

INÊS LEPORE FERREIRA GERALDES

10344

CONTRIBUIÇÃO AO CONHECIMENTO DE *MACOMA (AUSTROMACOMA)*  
*CONSTRICTA* (BRUGUIÈRE, 1792) (BIVALVIA, HETERODONTA, TELLINIDAE)

EDIÇÃO DEFINITIVA

Dissertação apresentada à Coordenação  
de Pós-Graduação em Zoologia, da Uni  
versidade Federal do Rio de Janeiro,  
para obtenção do título de Mestre em  
Ciências Biológicas (Zoologia).

Rio de Janeiro

1982

GERALDES, INÊS LEPORE FERREIRA

Contribuição ao conhecimento de *Macoma (Austromacoma) constricta* (Bruguière, 1792) (Bivalvia, Heterodonta, Tellinidae). Rio de Janeiro.

Tese: Mestrado em Ciências Biológicas (Zoologia)

1. Malacologia    2. Bivalvia    3. Taxonomia  
4. Morfologia    5. Correntes Ciliares    6. Dados  
sobre a captura    7. Teses

I. Universidade Federal do Rio de Janeiro

II. Título

Comissão Examinadora

Prof. Alceu Lemos de Castro (Presidente)

Prof. Hugo de Souza Lopes

Prof. Cândido Simões Ferreira

Rio de Janeiro, 29 de dezembro de 1982

Trabalho realizado no Setor de Malacologia  
do Departamento de Invertebrados do Museu  
Nacional, Universidade Federal do Rio de  
Janeiro.

Orientador

Professor Arnaldo Campos dos Santos Coelho

## CONTEÚDO

RESUMO .....	v
ABSTRACT .....	vi
AGRADECIMENTOS.....	vii
INTRODUÇÃO .....	1
MATERIAL E MÉTODOS .....	3
RESULTADOS	
Subclasse Heterodonta Neumayr, 1884 .....	6
Ordem Veneroidea H.Adams & A.Adams, 1856 .....	7
Superfamília Tellinoidea Blainville, 1814 .....	8
Família Tellinidae Blainville, 1814 .....	9
Subfamília Tellininae Blainville, 1814 .....	10
Subfamília Macominae Olsson, 1961 .....	11
Gênero <i>Temnoconcha</i> Dall, 1921 .....	12
Gênero <i>Macoma</i> Leach, 1819 .....	17
Subgênero <i>Macoma</i> s.s. ....	27
Subgênero <i>Psammacoma</i> Dall, 1901 .....	29
Subgênero <i>Cymatoica</i> Dall, 1890 .....	34
Subgênero <i>Austromacoma</i> Olsson, 1961 .....	38
<i>Macoma (Austromacoma) constricta</i> (Bruguière, 1792)...	39
Lista Sinônima .....	39
Habitat .....	40
Distribuição Geológica .....	40
Distribuição Geográfica .....	40
Ocorrências Registradas para o Brasil .....	40



Caracterização .....	41
Correntes Ciliares .....	46
Considerações .....	47
Material examinado .....	52
Observações sobre a Praia do Cardo .....	70
Observações em aquário .....	72
 DISCUSSÃO .....	 78
 CONCLUSÕES .....	 90
 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	 92

## RESUMO

Com o objetivo de realizar o estudo sobre bivalves marinhos da subfamília Macominae Olsson, 1961, são apresentadas as caracterizações dos grandes grupos desde subclasse até subfamília, a fim de situar a referida subfamília entre os Bivalvia. Dos gêneros e subgêneros são apresentadas as caracterizações, distribuições geológica e geográfica, considerações e ilustrações gerais das conchas de espécies representadas no litoral brasileiro.

Sobre *Macoma (Austromacoma) constricta* (Bruguiere, 1792), espécie Recente, que ocorre da Carolina do Norte (EUA) até o Rio Grande do Sul (Brasil), foram realizados estudos detalhados, com base no material examinado e bibliografia consultada, compreendendo: dados taxonômicos, aspectos anatômicos e microanatômicos, observações sobre as correntes ciliares no manto, sobre o local de captura (Praia do Cardo, Baía de Sepetiba, RJ) e sobre o animal em aquário.

## ABSTRACT

With the purpose of carrying through studies on marine bivalves of the Subfamily Macominae Olsson, 1961, the characterization of the major groups, from subclass to subfamily, is presented in order to place the referred subfamily among the Bivalvia. Characterization, as well as geological and geographic distribution, is presented for the genera and subgenera, along with general considerations and illustrations of the shells of the species occurring on the Brazilian coast.

In relation to *Macoma (Austromacoma) constricta* (Bruguière, 1792), a recente species which occurs from North Carolina(USA) to Rio Grande do Sul (Brazil), detailed studies were developed based both in the material examined and in the bibliography. These studies comprised: taxonomy, anatomical and microanatomical remarks, comments on ciliary currents in the mantle, data related to the collecting site (Praia do Cardo, Baía de Sepetiba, RJ), and observations of the animal in aquarium.

## AGRADECIMENTOS

Ao Professor Arnaldo Campos dos Santos Coelho, coordenador da Pós-Graduação em Zoologia e pesquisador do Museu Nacional da Universidade Federal do Rio de Janeiro, UFRJ, que na qualidade de orientador deste trabalho prestou valiosas colaborações.

À Professora Célia Neli Ricci, bolsista do CNPq e aluna da Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, que muito auxiliou e apoiou, colaborando eficazmente para a realização desta pesquisa.

Ao Professor Eliézer de Carvalho Rios, do Museu Oceanográfico, Fundação Universidade do Rio Grande, pelas informações, cessão e empréstimo de material.

Ao Doutor Osmar Domaneschi do Departamento de Zoologia do Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo, pelas informações e auxílio na realização do estudo sobre correntes ciliares no manto.

À Professora Norma Campos Salgado, aluna da Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro, pelo auxílio na realização da microanatomia.

Aos Professores Luiz Carlos de Figueiredo Alvarenga e Gustavo Wilson Alves Nunan, do Museu Nacional, pelas informações e auxílios prestados.

Ao Professor Ronaldo Novelli, da Fundação Universidade do Rio Grande, ex-colega do Setor de Malacologia do Museu Nacional, pelo apoio e confecção do aquário com filtro biológico, para as observações do animal.

Ao biólogo José Henrique Nóbrega Leal, bolsista do CNPq, aluno da Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro pela execução das fotomicrografias e

pelas informações prestadas.

A Raul García pela excelência dos desenhos de conchas e detalhes anatomicos.

Aos funcionários da Biblioteca do Museu Nacional, especialmente a Marcos Antonio Lemos pela sempre pronta colaboração.

A Maria de Fátima Bottino pelo trabalho datilográfico.

Ao corpo docente do Curso de Pós-Graduação em Zoologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro pelas condições oferecidas para obtenção do grau de Mestre em Ciências Biológicas (Zoologia).

Aos colegas e amigos do Setor de Malacologia do Departamento de Invertebrados, Museu Nacional, que incentivaram e colaboraram para a realização desta pesquisa.

## INTRODUÇÃO

A família Tellinidae Blainville, 1814, está representada, segundo OLSSON (1961) por duas subfamílias: Tellininae Blainville, 1814 e Macominae Olsson, 1961. Segundo KEEN (1969 e 1971) a subfamília Tellininae apresenta três gêneros recentes: *Tellina* Linnaeus, 1758, *Strigilla* Turton, 1822 e *Tellidora* H. & A. Adams, 1856, todos com representantes no Brasil; a subfamília Macominae onze gêneros, sendo *Macoma* Leach, 1819 e *Temnoconcha* Dall, 1921 os únicos representados no Brasil, e dez subgêneros, sendo quatro assinalados para o Brasil: *Macoma* s.s., *Austromacoma* Olsson, 1961, *Psammacoma* Dall, 1901 e *Cymatoica* Dall, 1890. RIOS (1975) considerou três gêneros da subfamília Macominae para o Brasil: *Macoma*, *Cymatoica* e *Temnoconcha* e registrou três espécies para o Rio de Janeiro, todas do gênero *Macoma*. MORRETES (1949) registrou quatro espécies para o Rio de Janeiro.

De acordo com a programação estabelecida no Setor de Malacologia do Museu Nacional, correspondente ao conhecimento dos moluscos encontrados no Estado do Rio de Janeiro, foi escolhida a família Tellinidae que apresenta significativa representação genérica e específica, ampla distribuição geográfica, considerável importância ecológica e potencial econômico. Por tratar-se de uma das maiores famílias da Classe Bivalvia, foi realizado somente o estudo da representação genérica e subgenérica da subfamília Macominae, com ênfase em *Macoma* (*Austromacoma*) *constricta* (Bruguière, 1792).

Com o objetivo de situar a referida subfamília entre os Bivalvia são apresentadas as caracterizações da subclasse Heterodonta, ordem Veneroidea, superfamília Tellinoidea, família Tellinidae e suas duas subfamílias Tellininae e Macominae.

A espécie estudada é assinalada desde a Carolina do Norte, nos Estados Unidos da América do Norte, até o Rio

Grande do Sul, no Brasil, sendo sua ocorrência registrada para o Rio de Janeiro. São apresentados aspectos taxonômicos, de distribuição geológica e geográfica, de morfologia das partes duras e moles, de microanatomia e correntes ciliares no manto, observações sobre o local de captura e em aquário.

## MATERIAL E MÉTODOS

Os espécimes examinados estão depositados na Coleção do Setor de Malacologia do Departamento de Invertebrados do Museu Nacional, Universidade Federal do Rio de Janeiro (COL. MOL. MN. e MN. COL. MOL. H.S. LOPES), e da Coleção do Museu Oceanográfico, Fundação Universidade do Rio Grande, Estado do Rio Grande do Sul (M.O.R.G.).

Para a captura do animal vivo foram realizadas trinta excursões no período de 1978-1982, nos locais onde havia registro em catálogos do próprio Setor, da ocorrência da espécie no litoral do Estado do Rio de Janeiro: Praia do Saco de Mangaratiba, Baía de Mangaratiba; Praia do Zumbi, Ilha do Governador, Baía de Guanabara e na Baía de Sepetiba, mais especialmente a Praia do Cardo, local com grande densidade de população de *Macoma constricta* (Bruguière, 1792), de onde foram exclusivamente utilizados os exemplares para o estudo das partes moles, observações no ambiente e em aquário.

Na Praia do Cardo os espécimes vivos foram capturados durante as marés baixas, revolvendo-se o sedimento com o auxílio de uma pequena pá. Conseguimos obter exemplares em marés desde 0,0 até 0,5m, de acordo com as previsões constantes das Tábuas de Marés para os anos 1978-1982, elaboradas pela Diretoria de Hidrografia e Navegação, do Ministério da Marinha tomadas como referência as estabelecidas para o porto da Ilha Guaíba, Baía de Sepetiba. Os animais foram transportados para o laboratório em recipientes de plástico com um pouco de água do mar e colocados em aquário, medindo 70 cm de comprimento, 30 cm de largura e 30 cm de altura, provido de filtro biológico. Utilizamos como substrato para o fundo do aquário areia e cascalho; para as cubas de vidro, medindo 12 cm de comprimento, 7 cm de largura e 18 cm de altura, colocadas dentro do aquário contendo uma delas o lodo proveniente do local da captura e a outra contendo areia.



Para a anatomia foram utilizados animais vivos ou recentemente fixados em álcool a 70° GL. Para as dissecções usamos: bisturi, pinças de ponta fina, pinça oftalmológica, estilete, tesoura e alfinetes entomológicos. Não conhecendo nenhum estudo publicado sobre a anatomia desta espécie, nos baseamos nos trabalhos de GRAHAM (1934 a,b), YONGE (1949), BOSS & KENK (1964) e BOSS (1966) para outras espécies de Tellinidae.

Para a microanatomia e histologia, os sifões e músculo cruciforme foram fixados em formol salino a 10%, desidratados em série alcoólica de 70, 80 e 90%, clarificados e em blocados em parafina. O material cortado em série, na espessura de sete micra, corado de 5 em 5 pela técnica de hematoxilina de Delafield-eosina e analisado em microscópio WILD M20 (BEEDHAM, 1958).

Para o estudo das correntes ciliares tivemos a atenção e orientação do Dr. Osmar Domaneschi (Departamento de Zoologia, Instituto de Biociências da Universidade de São Paulo). A observação das correntes ciliares na superfície interna do manto foi possível após a remoção de uma das valvas do animal. Em seguida, deixada em um recipiente com água do mar por alguns minutos, para que houvesse um relaxamento dos músculos dos sifões e órgãos associados. Utilizamos para a observação carmin em pó e areia moída, que foram colocados com auxílio de uma pinça (NARCHI, 1972, 1974, 1976 e 1978).

Os desenhos de concha e das partes moles foram realizados com auxílio de câmara clara acoplada a lupa estereoscópica WILD M5. Para as fotografias do ambiente utilizamos equipamento OLIMPUS TRIP 35. Para a fotomicrografia dos sifões e do músculo cruciforme foi utilizado equipamento fotográfico WILD MKA4 em microscópio WILD M20.

Para a orientação sistemática geral foram utilizados NEWELL (1965) e KEEN (1969) e para a caracterização até subfamília: THIELE (1934), NEWELL (1965 e 1969), OLSSON (1961), KEEN (1969 e 1971) e ABBOTT (1974) e para a indicação das espécies brasileiras da subfamília Macominae foi utilizado RIOS (1975).

Para o estudo dos gêneros e subgêneros da subfamília a litera  
tura utilizada está indicada no texto de cada taxon. Para o es  
tudo de *Macoma* (A.) *constricta* (Bruguière, 1792) utilizamos o  
material existente nas referidas coleções, nos exemplares espe  
cialmente capturados, as observações no ambiente natural e no  
aquário e a bibliografia consultada.

Objetivando ilustrar a representação genérica e  
subgenérica da subfamília Macominae ocorrente no Brasil utilizamos  
o material de possível acesso.

Para a distribuição geológica da subclasse, or  
dem, superfamília, família e subfamílias utilizamos KEEN (1969).  
Para as distribuições geológica e geográfica dos gêneros e sub  
gêneros utilizamos KEEN (1969), DALL (1901), WOODRING (1925),  
AFSHAR (1969) e ABBOTT (1974) e para a distribuição geográfica  
das espécies assinaladas para o Brasil nos baseamos principal  
mente em RIOS (1975). Para a distribuição geográfica de *Macoma*  
(A.) *constricta* utilizamos além dos autores, as informações que  
acompanham o material examinado.

## RESULTADOS

Classe BIVALVIA Linnaeus, 1758

Subclasse HETERODONTA Neumayr, 1884

Concha de 1 mm a mais de 100 mm de comprimento. Forma variável, de arredondada a quadrada, triangular, oval alongada, cilíndrica. Coloração básica variando desde inteiramente branca a muito colorida, com ou sem manchas. Equivalve ou inequivalve, equilateral ou inequilateral, de consistência forte e sólida ou fraca e frágil. Área cardinal prosodética, geralmente dividida em lúnula e escudo. Charneira tipicamente heterodonte, com dentes diferenciados em cardinais e laterais. Ligamento opistodético, geralmente externo, ou com resílio separado. De estrutura lamelar cruzada, complexa ou prismática e nunca nacarada.

Animal com lobos do manto mais ou menos unidos, podendo apresentar aberturas bucal, pediosa, anal e raramente bissal. Sifões usualmente bem desenvolvidos. Dimiário e eulameli branquiado. Aninha-se ou escava em substrato marinho e de água doce, raramente sedentário, perfurador ou sésil.

Distribuição geológica: do Ordoviciano Médio ao Recente.

Ordem VENEROIDA H. Adams & A. Adams, 1856

Concha de tamanho, forma e coloração variáveis. Comumente equivalve. Charneira com um a três dentes cardinais, geralmente com dentes laterais; dentes laterais posteriores, se presentes, localizados atrás do ligamento; poucos grupos só com dentes cardinais ou edentados.

Distribuição geológica: do Ordoviciano Médio ao Recente.

Superfamília TELLINOIDEA Blainville, 1814

Concha um tanto fina, comprimida, podendo alcançar 127 mm de comprimento, de contorno oval, triangular ou alongado e frequentemente muito colorida. Equivalve, embora algumas vezes apresente a valva esquerda ligeiramente maior e uma flexão posterior em ambas as valvas, produzindo uma condição inequivalve; inequilateral; com os bicos normalmente prosógiros. Escultura de linhas ou costelas concêntricas. Charneira com dentes cardinais em ambas as valvas, tendendo a serem bífidos; dentes laterais geralmente presentes. Ligamento externo ou inserido no platô da charneira. Impressões dos músculos adutores quase iguais. Sino palial profundo, parcialmente ou totalmente fundido ao longo da margem ventral com a linha palial.

Animal com sifões longos, separados, muito móveis, formados pela fusão das dobras musculares internas da borda do manto, e em relação ao músculo cruciforme, ao qual está associado um órgão sensorial. Músculos retratores sifonais altamente desenvolvidos. Pé grande, ativo e sem bisso. Palpos labiais grandes. Brânquias lisas ou rugosas. Exclusivamente marinho, escavador em vários tipos de fundos. Apalpa com seus longos sifões em direção aos detritos orgânicos dos quais retira o alimento.

Inclui as famílias atuais: Tellinidae, Donacidae, Psammobiidae, Scrobiculariidae, Semelidae e Solecurtidae.

Distribuição geológica: do Triássico Superior ao Recente.

## Família TELLINIDAE Blainville, 1814

Concha fina e frágil, comprimida, tamanho variando de 4 mm a 120 mm de comprimento, geralmente oval, às vezes alongada. Frequentemente colorida, com tons de vermelho, rosa, amarelo, ou violeta nas espécies tropicais ou cores mais sombrias nas espécies mais setentrionais. Geralmente inequivalve, com uma flexão para a direita na porção posterior, sendo a valva esquerda tipicamente a maior e mais acentuadamente convexa. Geralmente inequilateral, a porção anterior mais longa. Umbos amplos e achatados, com bicos pequenos, baixos e prosógiros. Superfície geralmente brilhante, aparentemente lisa, com escultura de linhas de crescimento apenas, ou mais fortemente marcada com costelas concêntricas, linhas oblíquas e mais raramente radiais. Charneira com um ou mais dentes cardinais, simples ou bifidos; dentes laterais podem ou não estar presentes. Ligamento externo, opistodético e geralmente sustentado por calosidades ninfais. Impressão do músculo adutor anterior maior que a do posterior e frequentemente irregular. Sino palial grande, profundo, estendendo-se até à impressão do adutor anterior, ou mais curto e arredondado, que pode ser discrepante nas duas valvas.

Borda do manto papilosa, com dobras especiais para o recolhimento das pseudofezes, localizadas na margem ventral, e dorso-posterior ao músculo cruciforme. Sifões longos, separados, muito móveis e que podem ser recolhidos no interior de uma bainha. Palpos labiais grandes. Pé comprimido lateralmente. Brânquias pequenas, posteriores e lisas, a demibrânquia externa dirigida dorsalmente. Coração alongado com bulbo aórtico. Animal marinho, mais desenvolvido para alimentação em depósitos do fundo, mas alguns podem ser filtradores. Habitam lodo ou areia.

Distribuição geológica: do Cretáceo Inferior ao Recente.

Distribuição geográfica: cosmopolita.

Subfamília TELLININAE Blainville, 1814

Concha com a valva direita freqüentemente comprimida na região mediana. Escultura usualmente de linhas ou costelas concêntricas, ou ainda estrias radiais e oblíquas. Charneira com dentes cardinais em cada valva, dos quais um é bífido; dentes laterais presentes pelo menos em uma valva. Ligamento forte sobre a margem superior e atrás dos umbos.

Sifões longos, extensíveis, separados e retráteis em um sino palial grande.

Distribuição geológica: do Cretáceo Inferior ao Recente.

Distribuição geográfica: cosmopolita.

Subfamília MACOMINAE Olsson, 1961

Concha de forma oval a oval alongada, usualmente branca e mais raramente tingida de rosa ou laranja claro, com a porção anterior geralmente mais longa, com ou sem flexão pronunciada. Escultura de linhas concêntricas, podendo apresentar linhas ou ondulações oblíquas. Charneira sem dentes laterais. Bordas das valvas lisas e sem crenulações. Sino palial grande, inteiro, arredondado, borda parcialmente unida com a linha palial.

Animal aparentemente adaptado e característico de águas tranquilas.

Distribuição geológica: do Eoceno ao Recente.

Distribuição geográfica: cosmopolita.



Gênero *Temnoconcha* Dall, 1921

*Temnoconcha* Dall, 1921: 132; Thiele, 1934: 37; Salisbury, 1934: 79; Boss & Kenk, 1964: 326; Boss, 1966: 330; Afshar, 1969: 82; Keen, 1969: N 624-N 625; Rios, 1975: 243; Keen, 1971: 234.

*Psammothalia* Olsson, 1961: 416-417 *apud* Boss & Kenk, 1964: 326; Keen, 1969: N 624; Keen, 1971: 234.

CARACTERIZAÇÃO: Concha fina, de contorno retangullar. Charneira com dois dentes cardinais bífidos na valva direita, enquanto que na esquerda, o cardinal anterior é bífido e o posterior é simples e laminado; sem dentes laterais. Ligamento curto. Escultura de linhas finas e oblíquas, principalmente nas porções anterior e central das valvas. Sino palial livre na sua maior parte e quase alcançando a cicatriz adutora anterior.

ESPÉCIE-TIPO: *Psammacoma* (*Temnoconcha*) *brasili*ana Dall, 1921 por designação original [= *Psammothalia*] (KEEN, 1969 e 1971); por monotípia (AFSHAR, 1969).

LOCALIDADE-TIPO: Ilha de São Sebastião, São Paulo (BOSS & KENK, 1964).

DISTRIBUIÇÃO GEOLÓGICA: Recente (AFSHAR, 1969) (KEEN, 1969).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: América Central Ociden-  
tal e América do Sul Oriental (KEEN, 1969); Índias Ocidentais,  
Venezuela, Suriname, Brasil (RIOS, 1975).

CONSIDERAÇÕES: DALL (1921) instituiu a seção *Temnoconcha* para *Psammacoma brasili*ana Dall, 1921 tendo por base sua escultura não usual, segundo BOSS & KENK (1964).

THIELE (1934) considerou a seção criada por Dall, fornecendo uma caracterização da seção e a espécie-tipo.

OLSSON (1961) erigiu o gênero *Psammothalia* tendo *Tellina cognata* por espécie-tipo.

BOSS & KENK (1964) estudaram a anatomia e as similaridades de *Temnoconcha brasiliiana* Dall, considerando *Temnoconcha* como gênero. Assinalaram que OLSSON (1961) erigiu um novo gênero *Psammothalia* para *Tellina cognata* Adams, 1852, do Pacífico Oriental, sendo o nome *Psammothalia* um sinônimo júnior de *Temnoconcha*. Concluíram que embora apresentando os caracteres da subfamília Macominae, é distinto do gênero *Macoma* Leach, 1819, por possuir dois dentes bífidos na valva direita, além das diferenças anatómicas.

BOSS (1966) mencionou a similaridade da forma com *Tellina similis* Sowerby, 1806, e observou que um exame cuidadoso da charneira e fórmula dental mostra ter *Tellina* os dentes laterais e *Temnoconcha brasiliiana* ser lateralmente edentada.

AFSHAR (1969) considerou o subgênero *Temnoconcha* Dall, 1921 com *Macoma brasiliiana* Dall por espécie-tipo, por monotípia e distribuição geológica Recente; e REHDER (1969) considerou o subgênero *Psammothalia* Olsson, 1961, forneceu uma diagnose do subgênero e da espécie-tipo *Tellina cognata* C.B. Adams, 1852.

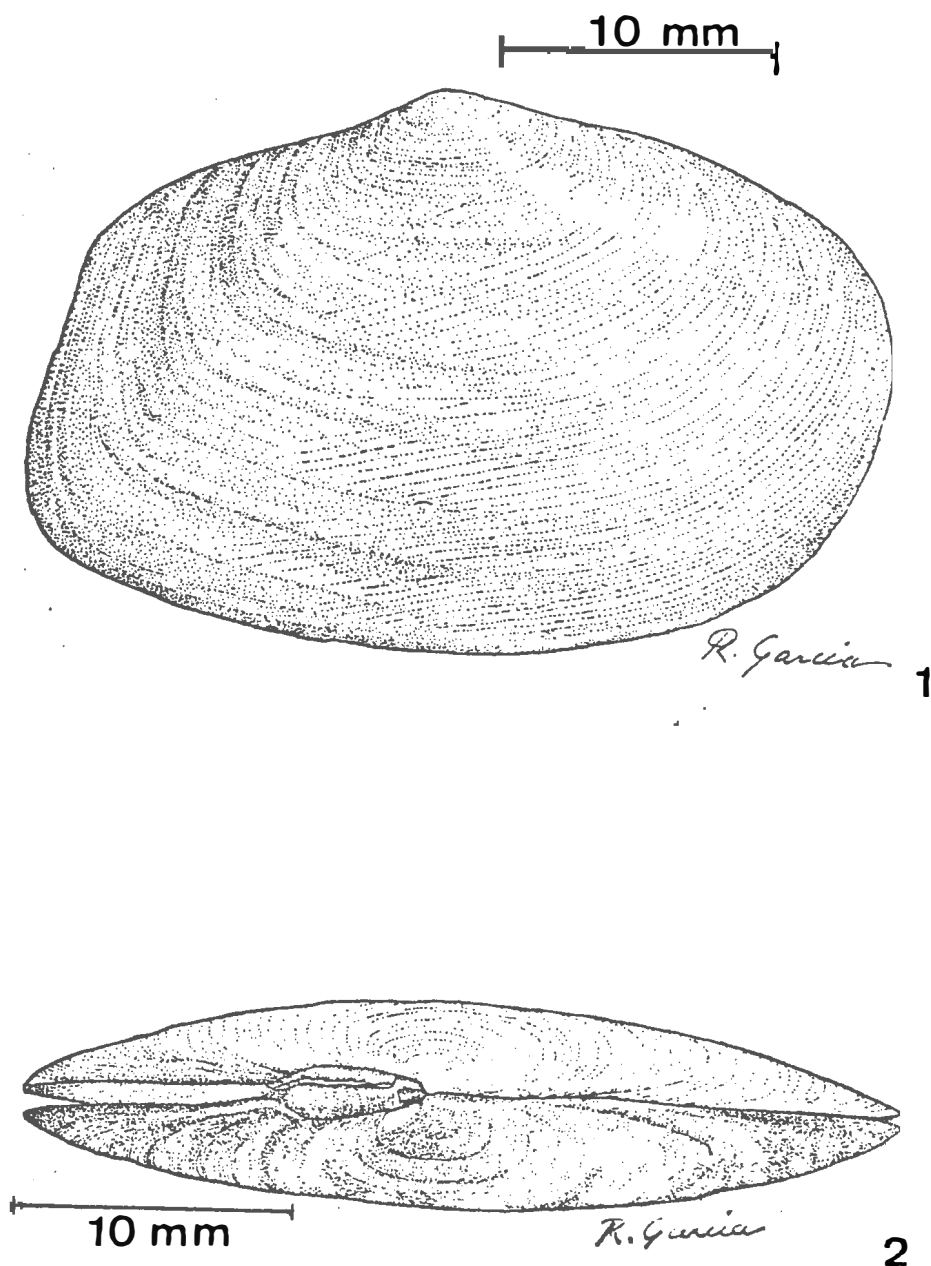
KEEN (1971) considerou como gênero, citando *Psammothalia* Olsson, 1961 como sinônimo. Fez uma sucinta descrição e enfatizou que embora previamente fosse assinalado como *Tellina*, atualmente é mais próximo de *Macoma* pela ausência de dentes laterais na charneira. Destacou também como caracteres distintivos o contorno retangular da concha e a escultura adicional externa representada por finas linhas oblíquas.

RIOS (1975) citou como gênero, informando para *Temnoconcha brasiliiana* a ocorrência na costa brasileira, o habitat para fundos areno-lodosos, as dimensões e registrando que em 1970 reportou a espécie como *Tellina similis* Sowerby, 1806.

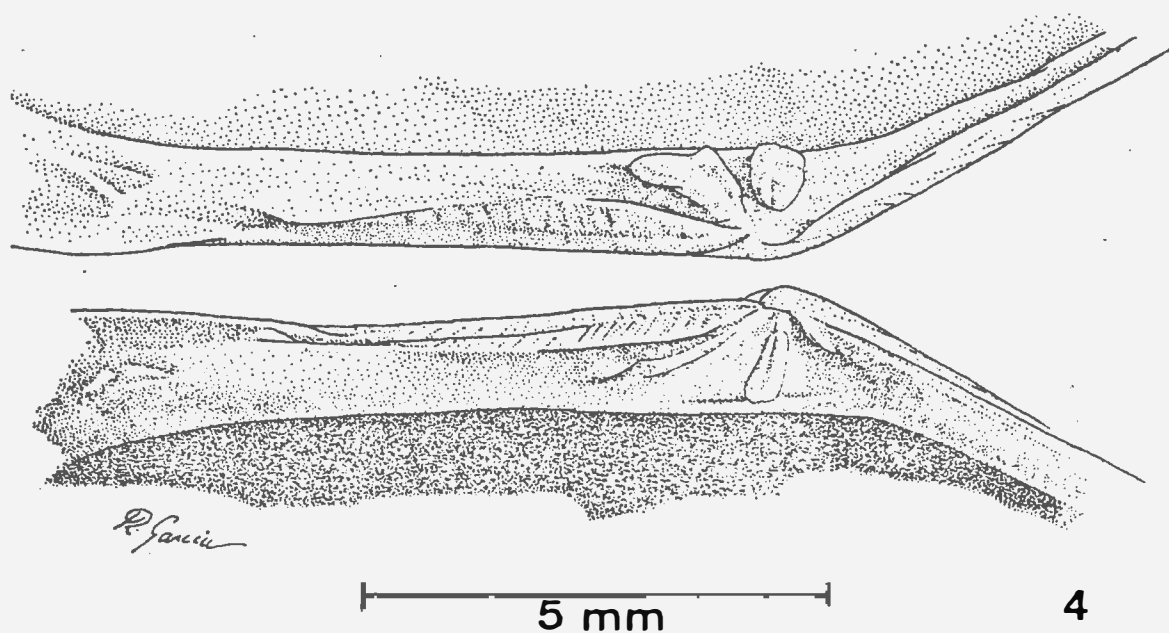
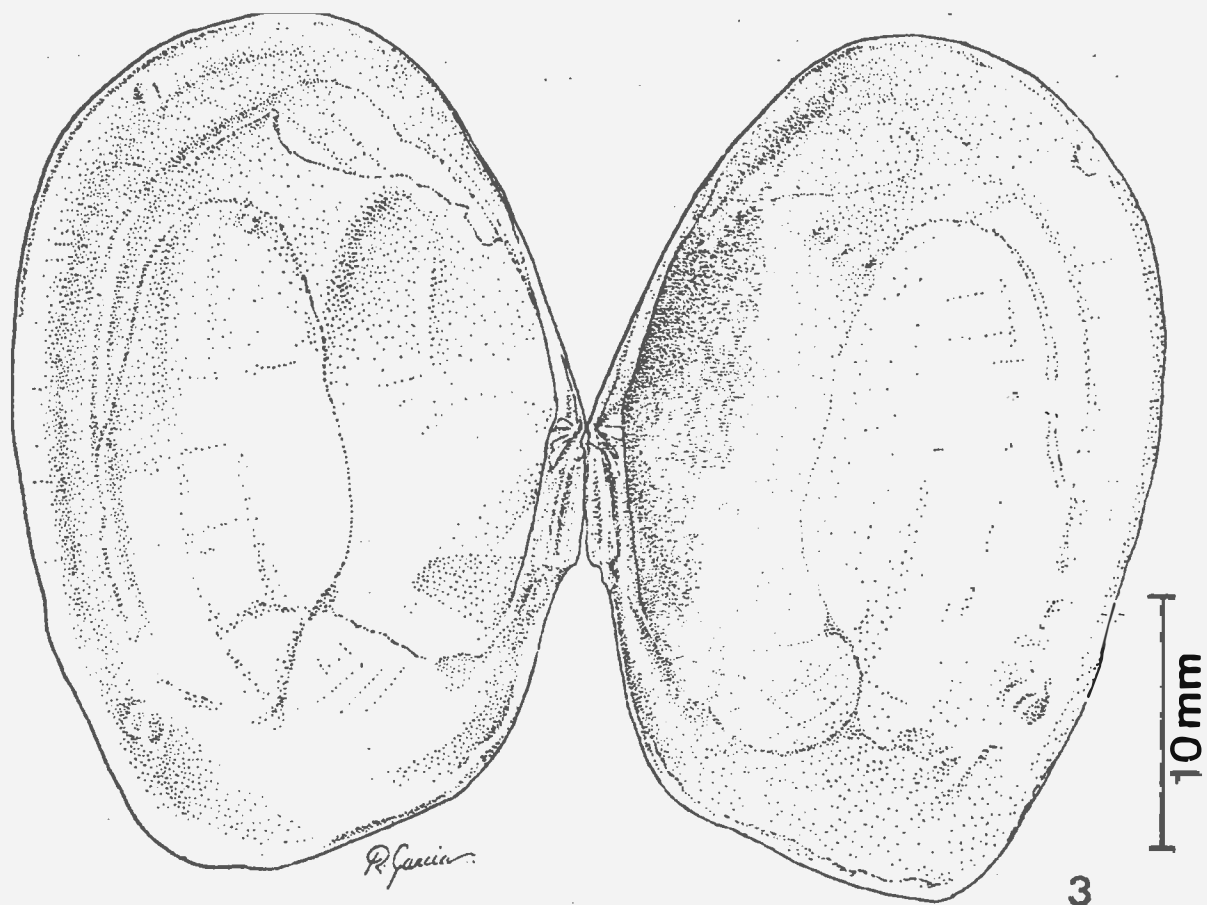
LINDNER (1977) referiu como subgênero ao listar gêneros e subgêneros da subfamília Macominae.

VOKES(1980) listou os gêneros da subfamília Maco  
minae Olsson, 1961, incluindo *Psammothalia* Olsson, 1961 e *Temno*  
*concha* Dall, 1921.

ESPÉCIE ASSINALADA COMO OCORRENTE NO BRASIL: *Temno*  
*concha brasiliiana* (Dall, 1921) (Figs. 1-4).



*Temnoconcha brasiliiana* (Dall, 1921): Pará, off Salinópolis, N. Oc. "A. Saldanha" col. 21-XI-1958, (Col. Mol. M.N. nº 3902 ex M.O.R.G. nº 19 692). Fig. 1-vista externa da valva direita; fig. 2-vista dorsal da concha.



*Temnoconcha brasiliensis* (Dall, 1921): Pará, off Salinópolis (Col. Mol. M.N. nº 3902). Fig. 3-vista interna das valvas direita e esquerda; fig. 4-dentes da charneira.

Gênero *Macoma* Leach, 1819

*Macoma* Leach, 1819: 62; Chenu, 1862: 69; Adams, H. & Adams, A., 1858: 400; Tryon, 1884: 170; Dall, 1889: 60; Dall, 1890: 272; Dall & Simpson, 1901: 481; Maury, 1925: 360; Woodring, 1925: 176; Grabau & King, 1929: 183; Salisbury, 1934: 76; Thiele, 1934: 36; Sparck, 1936: 1-27; Cotton & Godfrey, 1938: 256; Smith, 1945: 115; Keen & Frizzel, 1946: 5-19; Burch, 1947: 7; Hertlein & Strong, 1949: 88-89; Morretes, 1949: 44-45; Barattini, 1951: 245; Carcelles & Williamson, 1951: 345; Mc Lean, 1951: 99; Morris, 1951: 78; Rogers, 1951: 341; Smith, 1951: 59; Morris, 1952: 50; Magalhães & Mezzalana, 1953: 136; Smith, 1953: 115; Abbott, 1954: 430; Hertlein & Strong, 1955: 82; Perry & Schwengel, 1955: 82; Keen, 1958a: 178; Keen, 1958b: 243; MacGinitie, 1959: 180; Soot-Ryen, 1959: 62; Barattini & Ureta, 1960: 162; Warmke & Abbott, 1961: 198; Keen, 1963: 92; Cauquoin, 1967: 229; Abbott, 1968: 244; Jong & Kristensen, 1968: 26; Figueiras & Sicardi, 1969: 374; Keen, 1969: N 623; Lammens, 1969: 315-382; Castellanos, 1970: 221; Rios, 1970: 202; Altena, 1971: 57-59; Coan, 1971: 19; Keen, 1971: 227; Abbott, 1974: 505; Perrilliat, 1977: 44-45; Princz, 1978: 60; Vokes, 1980: 145.

*Macoma* Leach, 1819 (*in* Brown): Bertin, 1878: 333

*Macroma* Gray, 1825: 136 *error pro Macoma apud* Dall, 1901: 292; Afshar, 1969: 77; Keen, 1969: N 623; Vokes, 1980: 145; *Macroma* Gray, 1847 (*error pro Macoma*) *apud* Salisbury, 1934: 76.

*Macrotoma* (*error pro Macoma* Leach, 1819) Trueman, 1942: 70, 90 *apud* Vokes, 1980: 145; Keen, 1969: N 623.

*Limicola* Leach, 1852 not Koch, 1816: 296 *apud* Dall, 1901: 292; Thiele, 1934: 36.

*Limecola* Brown, 1844: 101 (*ex* Leach MS) *apud* Keen, 1969: N 623; Vokes, 1980: 145.

**CARACTERIZAÇÃO:** Concha fina, de forma ovalada, alongada ou não, coloração geralmente branca, de consistência freqüentemente gredosa, com perióstraco decíduo. Margem anterior arredonda e a posterior bruscamente truncada, podendo apresentar uma ligeira flexão. Superfície com escultura de linhas concêntricas. Charneira sem dentes laterais, dois dentes cardinais em cada valva, sendo o posterior direito e o anterior esquerdo bífidos. Sino palial profundo, coalescente com a linha palial e, com freqüência, discrepante nas duas valvas, sendo maior na valva esquerda. Brânquias com uma só lamela de cada lado. Palpos labiais grandes e triangulares. O gênero está melhor representado em regiões de águas frias ou temperadas.

**DISTRIBUIÇÃO GEOLÓGICA:** do Eoceno ao Recente (KEEN, 1969).

**DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA:** cosmopolita (KEEN, 1969).

**ESPÉCIE-TIPO:** *Macoma tenera* Leach, 1819, por monotipia; *Tellina calcarea* Gmelin, 1791 (KEEN, 1969).

**CONSIDERAÇÕES:** O gênero *Macoma* foi criado por LEACH (1819) para aquelas conchas em que na charneira, faltam os dentes laterais, instituindo como espécie-tipo *Macoma tenera* Leach, 1819, por monotipia, segundo BERTIN (1878).

BERTIN (1878) além da descrição assinalou para a particularidade de que neste gênero, certas espécies apresentam o sino palial desigualmente desenvolvido nas duas valvas. Baseado nesta característica dividiu o gênero em duas seções: a seção A com espécies que possuem o sino palial igual nas duas valvas; a seção B com espécies com o sino palial desigualmente desenvolvido. Na seção A colocou 36 espécies e na seção B, 72 espécies. Forneceu de cada uma a sinonímia e a localidade-tipo.

TRYON (1884) forneceu uma pequena descrição, enfatizando o tipo de brânquia, com uma única lamela de cada lado,

e os palpos labiais muito grandes e triangulares. Quanto à distribuição geográfica informbu ser o gênero cosmopolita, com 85 espécies, e quanto à distribuição geológica ser do Terciário. Citou *Rexithaerus* Conrad como sinônimo.

DALL(1901) assinalou na sua "Sinopse da família Tellinidae e das espécies norte-americanas" que a costa Pacífica é ligeiramente mais rica em representantes do gênero *Macoma*. Apresentou uma tabela de espécies comuns ou análogas para as Costas Atlântica e Pacífica. Para a costa Oriental da América do Norte assinalou 15 espécies de *Macoma*, entre as quais *Macoma constricta* (Bruguière, 1792) e *Macoma (Cydippina) brevifrons* Say, 1834 para o Brasil. Descreveu 4 espécies para a Costa Atlântica. Separou a família Tellinidae em grupos de acordo com a presença ou ausência de lâminas laterais na charneira. Colocou *Macoma* no 3º grupo, onde ficaram os gêneros e subgêneros que apresentam a charneira com uma única lâmina anterior direita forte, intimamente adjacente aos cardinais, os outros laterais ausentes. Dividiu o gênero em três subgêneros: *Macoma* Leach, 1819, *Cymatoica* Dall, 1889 e *Psammacoma* Dall, 1900. O subgênero *Macoma* subdividiu-o em 2 seções: *Macalia* H.Adams, 1860 e *Rexithaerus* Conrad, 1869. O subgênero *Psammacoma* subdividiu-o em três seções: *Psammacoma* s.s., *Cydippina* Dall, 1900 e *Psammotreta* Dall, 1900. Indicou os tipos das espécies, forneceu uma sucinta descrição e a sinonímia dos subgêneros, e para as espécies além dos caracteres mais importantes e sinonímia, informou as distribuições geológica e geográfica.

DALL & SIMPSON(1901) ao estudarem os moluscos de Porto Rico dedicaram-se ao gênero, informaram a espécie-tipo e citaram as espécies *Macoma constricta* Bruguière, *Macoma tenta* Say var. *souleyetiana* Récluz, *Macoma pseudomera*, *Macoma brevifrons* Say e *Macoma tageliformis* Dall, acrescentando a sinonímia e distribuição geográfica, e para as três últimas ilustrações, descrições e dimensões.

MAURY(1925) assinalou a ocorrência do gênero para o Terciário brasileiro. Descreveu uma espécie nova do gênero



para o Mioceno Inferior, da localidade de Ponta de Pirabas, Ilha Fortaleza, Pará.

WOODRING(1925) considerou o gênero *Macoma* com três subgêneros: *Macoma* ss., *Psammacoma* Dall, com a seção *Psammacoma* ss. e *Cymatoica* Dall e informou de cada um o trabalho original, a espécie-tipo, a descrição e as distribuições geológica e geográfica.

THIELE(1934) fez uma breve descrição do gênero citando *Limicola* Leach, 1852 *non* Koch 1816 como sinônimo. Dividiu o gênero em 7 subgêneros: *Macoma* s.s., *Salmacoma* Iredale, 1919, *Macalia* H. Adams, 1860; *Rexithaerus* Conrad, 1869; *Psammacoma* Dall, 1900; *Tellinimactra* Jousseume, 1918 e *Cymatoica* Dall 1889. O subgênero *Psammacoma* subdividiu-o em 4 seções: *Psammacoma* s.s.; *Pseudometis* Jousseume, 1918; *Temnoconcha* Dall, 1921 e *Psammotreta* Dall, 1900. Fez uma observação sobre a seção *Cydpina* que Dall estabeleceu em 1900, mas depois parece tê-la suprimido.

SALISBURY(1934) discutiu os trabalhos de Dall e de Thiele no sentido de que a família Tellinidae estava sendo separada em um número exagerado de gêneros, subgêneros e seções. Considerou, então, a família, com apenas 9 gêneros, os demais como subgêneros, sendo *Macoma* de valor genérico reconhecido e totalmente distinguível. Assinalou que *Macoma* estava representada nas latitudes mais setentrionais por espécies com conchas mais fortes e espessas. Sugeriu que as espécies dispersaram-se das áreas Árticas para o sul, de cada lado do continente americano, e adaptaram-se a diferentes condições em praias ocidentais e orientais, quando espécies e subespécies desenvolveram-se, ou houve uma conexão entre as águas do este e do oeste do continente em tempos passados. Listou em ordem alfabética os gêneros, subgêneros e seções da família, citando as espécies-tipo: *Cydpina* Dall, 1900, seção; *Cymatoica* Dall, 1889, subgênero; *Macalia* H. Adams, 1860, subgênero; *Macoma* Leach, 1819, gênero; *Macroma* Gray, 1847, *error* for *Macoma*; *Psammacoma* Dall, 1900, subgênero; *Psammotreta* Dall, 1900, seção; *Rexithaerus* Tryon, 1869, seção ;

*Rostrimacoma* Salisbury, 1934, subgênero; *Temnoconcha* Dall, 1921, subgênero.

SPÄRCK (1936) estudou a relação entre o metabolismo e a temperatura em alguns bivalves e a sua significância zoogeográfica. Utilizou para os experimentos espécies árticas e mediterrâneas, e do gênero *Macoma*, a espécie *Macoma balthica* (Linnaeus, 1758), que ocorre na Dinamarca. SPÄRCK observou que entre os lamelibrânquios marinhos existem relações entre o consumo de oxigênio e a ecologia das espécies. Achou provável que a influência importante da temperatura na distribuição de animais marinhos é devido ao efeito da temperatura no metabolismo, e assim, no problema alimentar e na competição entre as espécies.

MORRETES (1949) listou as espécies e os locais de ocorrência no Brasil, colocando-as em dois subgêneros: *Macoma* s.s. com 3 espécies e *Psammacoma* Dall, 1900 com 5 espécies.

MCLEAN (1951) estudando os bivalves do Porto Rico e Virgin Islands, forneceu a descrição, a espécie tipo do gênero e uma chave para 5 espécies que ilustrou, descreveu, forneceu as dimensões, distribuição geográfica e sinonímia: *Macoma constricta* (Bruguière), *Macoma pseudomera* (Dall & Simpson), *Macoma tageliformis* Dall, *Macoma souleyetiana* (Récluz) e *Macoma brevifrons* (Say).

SMITH (1951) estudou os moluscos da costa oriental da América do Norte, fornecendo uma breve descrição do gênero com 5 espécies das quais duas referidas para o Brasil: *Macoma constricta* Bruguière e *Macoma brevifrons* Say, esta última incluída na seção *Cydiippina* Dall. Apresentou de cada espécie a distribuição, descrição, dimensões e ilustrações.

PERRY & SCHWENGEL (1955) estudaram as espécies do gênero para a Costa Ocidental da Flórida, incluindo *M. constricta* (Bruguière) no gênero e assinalando *M. brevifrons* (Say) no subgênero *Psammacoma* Dall, 1900. Forneceram as dimensões, descrições e ilustrações.

KEEN (1958) forneceu uma sucinta descrição do gênero, observando que está melhor representado em regiões de águas frias e temperadas e nenhuma espécie do gênero ocorre na "Panamic Province". Forneceu também uma chave para os subgêneros: *Cymatoica*, *Psammotreta*, *Macoploma* e *Psammacoma* e indicou a espécie-tipo do gênero.

BARATTINI & URETA (1960) forneceram uma sucinta descrição do gênero e citaram duas espécies para as costas do Uruguai, *M. uruguayensis* e *M. brevifrons* assinalando a distribuição geográfica, descrevendo-as e informando as dimensões.

OLSSON (1961) criou a subfamília Macominae para os gêneros em que faltavam os dentes laterais, destacando 8 gêneros, dos quais cinco conhecidos: *Macoma* Leach, 1819; *Florimeta* Olsson & Harbison, 1953; *Psammotreta* Dall, 1900; *Psammacoma* Dall, 1900; *Cymatoica* Dall, 1889; e 3 novos: *Austromacoma*, *Ardeama* e *Psammothalia*. Forneceu uma chave para os gêneros e de cada gênero destacou a espécie-tipo, a diagnose e as espécies que ocorrem do Panamá ao Peru. Destacou para Macominae a charneira com dois dentes cardinais apenas.

CAUQUOIN (1967) considerou o gênero com dois subgêneros para o Brasil: *Macoma* s.s com 3 espécies e *Psammacoma* Dall, 1900 com uma espécie. Forneceu ampla sinonímia, distribuição geográfica e as estações de coleta.

AFSHAR (1969) apresentou uma diagnose do gênero, a sua espécie-tipo, e dividiu-o em 26 subgêneros, acrescentando um novo: *Bastschoma*. Forneceu uma chave até subgênero.

KEEN (1969) forneceu uma descrição, citando a espécie-tipo e sinônimos do gênero: *Macroma*, *Macrotoma*, spelling errors; *Limecola* Brown, 1844 (*ex* Leach MS). Assinalou a distribuição geológica do Eoceno ao Recente e distribuição geográfica cosmopolita. Registrou 11 subgêneros recentes com as respectivas espécies-tipo, descrições, distribuições geológica e geográfica e ilustrações.

ALTENA (1971) referiu o gênero para o Suriname com os subgêneros: *Macoma*, *Psammacoma* e *Temnoconcha*.

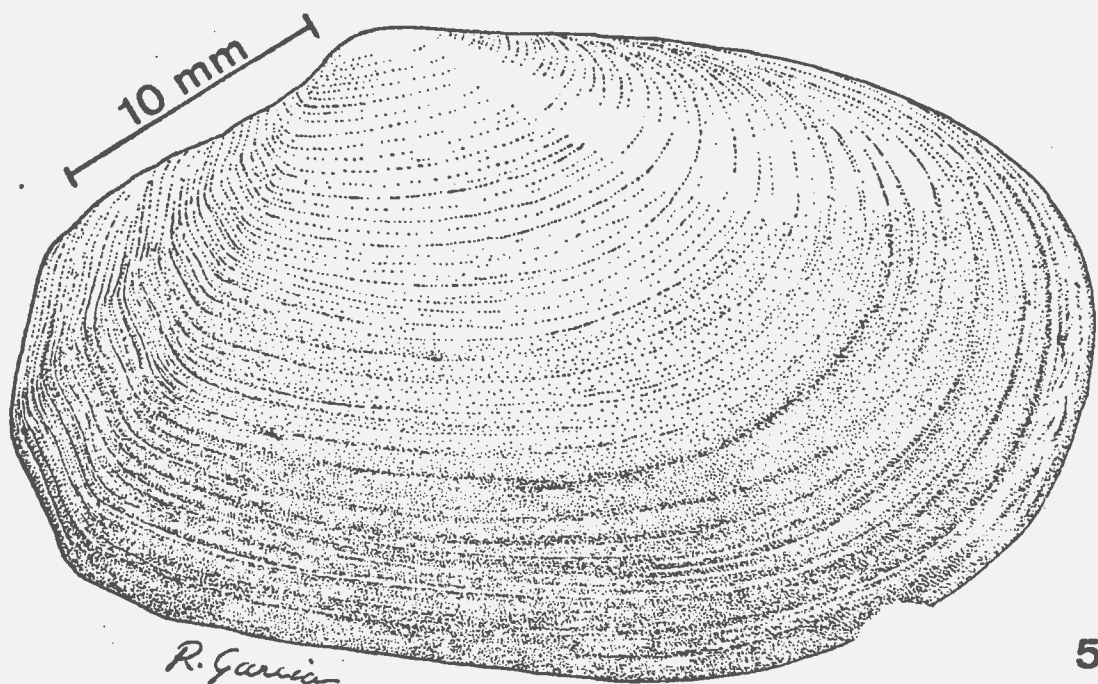
COAN (1971) estudou o gênero e observou que nele são colocadas aquelas conchas da família em que, na charneira, faltam os dentes laterais e a maioria das espécies apresenta as conchas relativamente mais arredondadas, infladas, lisas e brancas que as espécies de *Tellina*, e são principalmente das regiões árticas e subárticas. Indicou a espécie-tipo e fez uma chave para 16 espécies da América do Norte Ocidental. Registrou 3 subgêneros: *Macoma* Leach, 1819; *Psammacoma* Dall, 1900 e *Rexithaerus* Tryon, 1869, ex Conrad MS. Citou a sinonímia, espécie-tipo, localidade tipo, comentários nomenclaturais, descrição, distribuição geográfica e ecologia, material examinado, distribuição geológica, biogeografia e ilustrações das espécies. Citou, também, os subgêneros considerados incertos.

KEEN (1971) forneceu uma descrição do gênero, assinalando que está melhor representado em regiões de águas frias e temperadas. Além de *Macoma* s.s. assinalou os subgêneros: *Cymatoica*, *Macoploma*, *Psammacoma* e *Rexithaerus*. *Temnoconcha* Dall, 1921 que em KEEN (1969) incluiu como subgênero, considerou em 1971, como gênero. Apresentou chaves para gêneros e subgêneros.

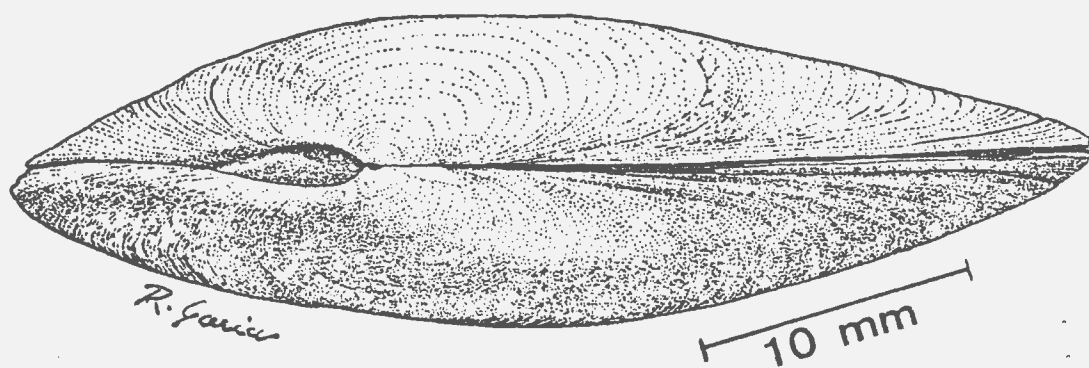
ABBDTT (1974) ao estudar o gênero indicou a espécie tipo considerando 4 subgêneros para as espécies americanas: *Macoma* s.s., *Psammacoma* Dall, 1900, *Austromacoma* Olsson, 1961, *Rexithaerus* Tryon, 1869, fornecendo a descrição, distribuição geográfica e sinonímia. Considerou *Cymatoica* Dall, 1889 como gênero.

RIOS (1975) considerou o gênero com 3 subgêneros com representantes para o Brasil: *Macoma* s.s., *Austromacoma* Olsson, 1961 e *Psammacoma* Dall, 1900. Considerou *Cymatoica* Dall, 1889 e *Temnoconcha* Dall, 1921 como gêneros. Assinalou a distribuição geográfica, registros de ocorrência, habitat e ilustrou sete espécies brasileiras do subgênero *Macoma*.

VOKES (1980) listou os gêneros, em ordem alfabética, da subfamília Macominae, citando o gênero *Macoma* Leach, 1819; citou, ainda, *Limecola* (Leach MS) Brown, 1844 como sinônimo, e *Macroma* Gray, 1825 e *Macrotona* Trueman, 1942 como erros.

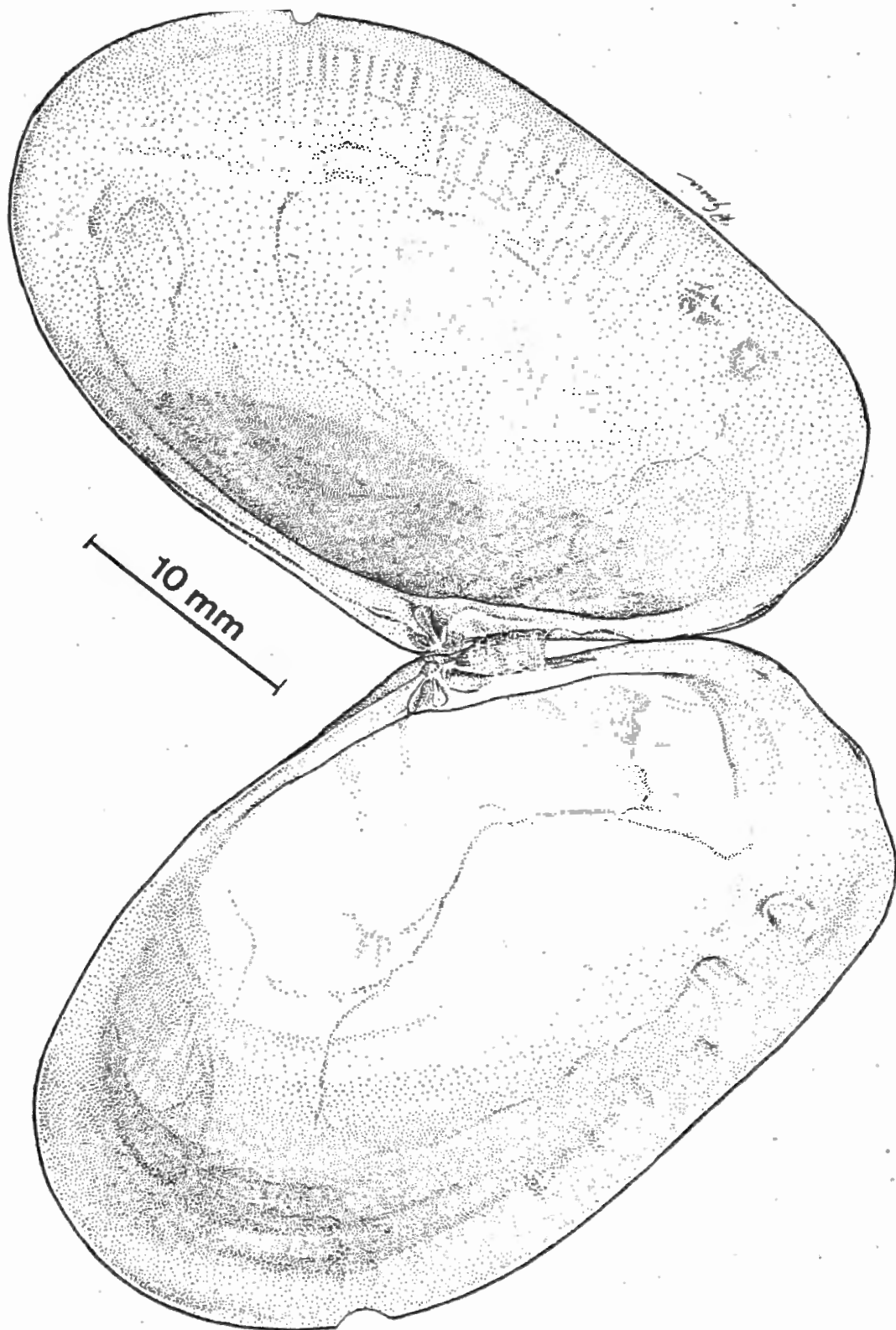


5



6

*Macoma (Macoma) cleryana* (Orbigny, 1846): Rio de Janeiro, Angra dos Reis, R. Novelli col. 12-V- 1979 (Col. Mol., M.N. nº 4143). Fig. 5-vista externa da valva esquerda; fig. 6 - vista dorsal da concha.



7

*Macoma (Macoma) cleryana* (Orbigny, 1846) Rio de Janeiro, Angra dos Reis (Col. Mol. M.N. n.º 4143) Fig. 7 — vista interna da concha.

Subgênero *Macoma* Leach, 1819

*Macoma* Leach, 1819: 62; Fischer, 1887:1149-1150; Dall, 1901: 292; Woodring, 1925: 176; Hertlein & Strong, 1949: 45; Cauquoin, 1967: 229-230; Keen, 1969: N 623; Coan, 1971: 20.

CARACTERIZAÇÃO: Concha variando de 20 a 100 mm de comprimento, moderadamente inflada e de textura frequentemente gredosa. Equivalve ou mais alongada anteriormente. Extremidade posterior com uma flexão para a direita. Perióstraco escuro, lustroso ou brilhante. Charneira com dentes cardinais fracos, sendo que na valva direita o anterior é laminado e o posterior é bífido, e na valva esquerda, o anterior é bífido e o posterior laminado. Sino palial confluyente com a linha palial cerca da metade do seu comprimento.

ESPÉCIE-TIPO: *Macoma tenera* Leach, 1819, por monotipia; = *Tellina calcarea* Gmelin, 1791 (KEEN, 1969).

LOCALIDADE-TIPO: Iceland e Ilhas Faeroe (COAN, 1971).

DISTRIBUIÇÃO GEOLÓGICA: do Mioceno ao Recente (KEEN, 1969); Terciário ao Recente (DALL, 1901); Eoceno ao Recente (AFSHAR, 1969).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Norte da Europa, América do Norte, Nordeste da Ásia (KEEN, 1969); Brasil (RIOS, 1975).

CONSIDERAÇÕES: DALL (1901) referiu a espécie-tipo, fez uma sucinta descrição, assinalou a distribuição geológica do Terciário ao Recente, sendo encontrada em regiões de mares mais frios. Considerou *Macroma* Gray, 1825 e *Limicola* Leach, 1852, not Koch, 1816 como sinônimos. Dividiu o subgênero em duas seções: *Macalia* H. Adams, 1860 e *Rexithaerus* Conrad, 1869, informando as respectivas espécies-tipo.



## ESPÉCIES ASSINALADAS COMO OCORRENTES NO BRASIL:

*Macoma (Macoma) cleryana* (Orbigny, 1846) (Figs. 5-7); *M. (M.) pseudomera* Dall & Simpson, 1900; *M. (M.) tenta* (Say, 1834).

Subgênero *Psammacoma* Dall, 1901

*Psammacoma* Dall, 1901: 292; Dall & Simpson, 1901: 482; MAURY, 1925: 360; Woodring, 1925: 176; Thiele, 1934: 37; Salisbury, 1934: 77; Perry, 1940: 76; Hertlein & Strong, 1949: 89; Morretes, 1949: 44; Magalhães & Mezzalana, 1953: 137; Hertlein & Strong, 1955: 200; Perry & Schwengel, 1955: 82; Soot-Ryen, 1959: 62; Olsson, 1961: 414; Cauquoin, 1967: 230; Keen, 1969: N623; Rios, 1970: 203; Coan, 1971: 33; Keen, 1971: 227; Abbott, 1974: 507; Rios, 1975: 243; Lindner, 1977: 112; Vokes, 1980: 140.

CARACTERIZAÇÃO: Concha fina, variando de 20 a 70 mm de comprimento, oval alongada. Inequilateral, sendo mais longa e arredondada anteriormente e com uma ligeira flexão para a direita posteriormente. Aproximadamente equivalve. Superfície da concha coberta por um perióstraco fino, escuro e reluzente. Impressões dos adutores subiguais. Ligamento e resílio externos. Sino palial não se estendendo até a impressão do adutor anterior, livre, ou parcialmente confluyente com a linha palial.

ESPÉCIE-TIPO: *Psammotaea candida* Lamarck, 1818, por designação original (KEEN, 1969).

LOCALIDADE-TIPO: "Habite les mers de la Nouvelle Holland" (LAMARCK, 1818).

DISTRIBUIÇÃO GEOLÓGICA: Mioceno ao Recente (KEEN, 1969); Terciário ao Recente (DALL, 1901); Cretáceo (MAURY, 1925).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: América do Norte Oriental; Pacífico (KEEN, 1969); Carolina do Norte até o Texas, costa brasileira até Chiquita, Argentina (ABBOTT, 1974).

CONSIDERAÇÕES: DALL (1901) erigiu o subgênero *Psammacoma* por apresentar a porção posterior acentuadamente mais curta, flexão posterior obsoleta e sino palial livre ou apenas

parcialmente coalescente com a linha palial. Assinalou a distribuição geológica do Terciário ao Recente, aparecendo em regiões de mares quentes. Separou o subgênero em 3 seções: *Psammacoma* s.s., tendo o sino palial livre, giboso e curto, e tendo *Macoma candida* (Lamarck) por espécie-tipo; *Cydippina* Dall, 1900, com o sino palial alongado, parcialmente coalescente, com *Macoma brevifrons* Say por espécie-tipo; *Psammotreta* Dall, 1900, semelhante a *Psammacoma*, porém mais curta, com resílio interno e mais curto e parcialmente separado do ligamento, com *Tellina aurora* Hanley por espécie-tipo.

DALL & SIMPSON (1901) ao estudarem os moluscos do Porto Rico assinalaram *Macoma brevifrons* Say e *Macoma tageliformis* Dall. Descreveram, ilustraram, forneceram as dimensões e a distribuição geográfica das espécies, assinalando a ocorrência da primeira desde Nova Jersey até o sul do Rio de Janeiro.

MAURY (1925) descreveu para o subgênero uma espécie nova do Terciário brasileiro, *Macoma (Psammacoma) riopirabica* para a localidade de Rio Pirabas. Comparou-a a *Macoma holmesi* Dall e *Macoma brevifrons* Say, também do subgênero *Psammacoma*, característico de águas tropicais. Enfatizou ser o primeiro representante do gênero *Macoma* encontrado em camadas do Terciário brasileiro.

WOODRING (1925) citou o subgênero instituído por Dall e a seção *Psammacoma* s.s. tendo *Tellina candida* Lamarck por espécie-tipo. Caracterizou *Psammacoma* s.s. e assinalou que as espécies desta seção são encontradas em mares tropicais, sendo mais alongadas que as espécies de *Macoma* s.s. Quanto à distribuição geológica assinalou que as referências mais antigas datam do Mioceno.

THIELE (1934) fez uma breve descrição e considerou o subgênero com as seções: *Psammacoma* s.s., *Pseudometis* Jousseaume, 1918, *Temnoconcha* Dall, 1921 e *Psammotreta* Dall, 1900, e citou a seção *Cydippina* estabelecida por Dall (1900) que, entretanto, parece tê-la suprimido. Fez também descrições das seções, assinalando as espécies-tipo.

MORRETES (1949) assinalou para o Brasil 5 espécies do subgênero: *M.(P.) brasiliiana* Dall, *M.(P.) uruguayensis* Edg. Smith, 1885, *M.(P.) brevifrons* (Say, 1834), *M.(P.) angusta* Edg. Smith, 1915 e *M.(P.) cleryana* (Orbigny, 1846).

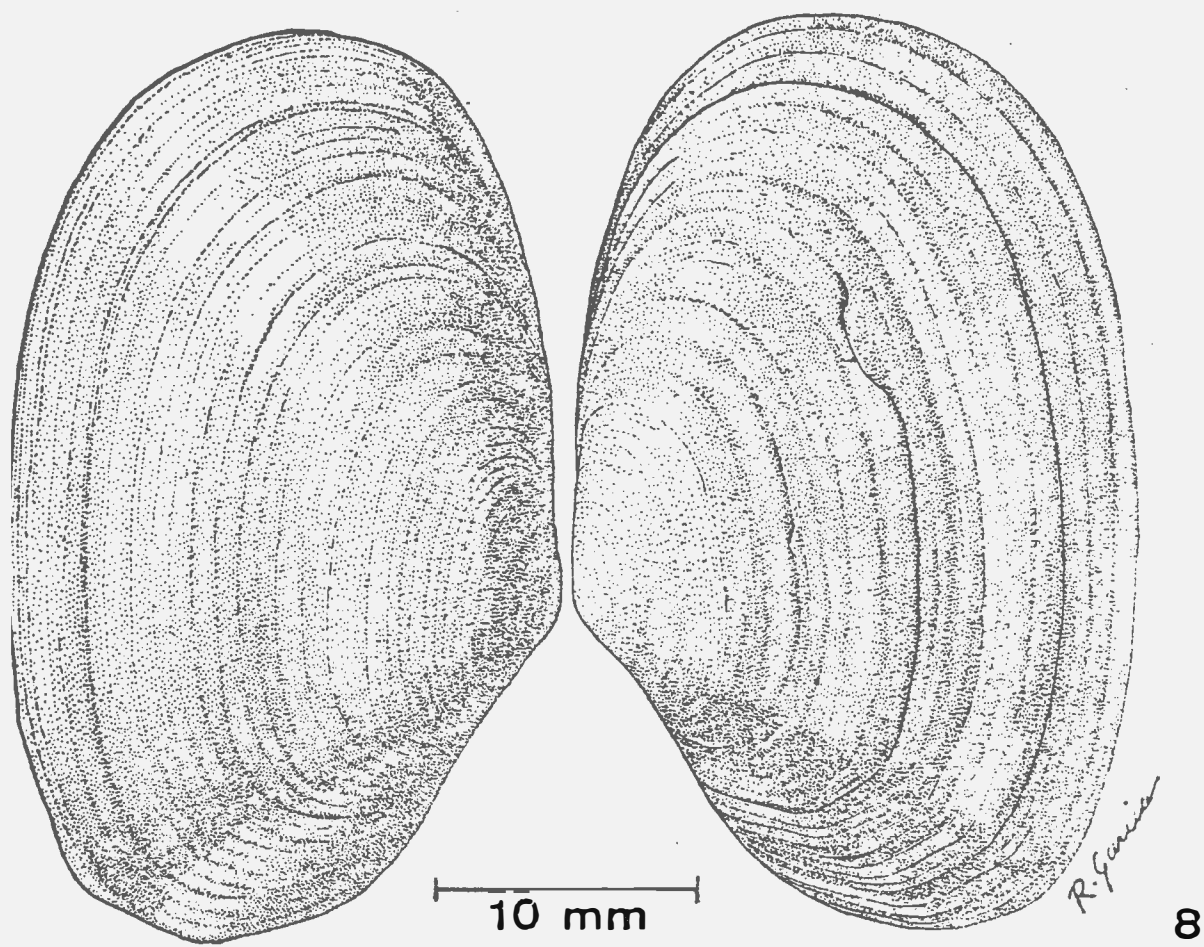
OLSSON (1961) considerou *Psammacoma* como gênero e indicou a espécie-tipo. Citou 2 subgêneros: *Psammacoma* s.s. e *Macoplama*.

CAUQUOIN (1967) considerou como subgênero e assinalou a espécie *Psammacoma brevifrons* Say, 1834 para a Costa Atlântica da América do Sul, com distribuição de Nova Jersey até o Brasil. Informou que o navio "Calipso" coletou material desde Salvador até Montevideu.

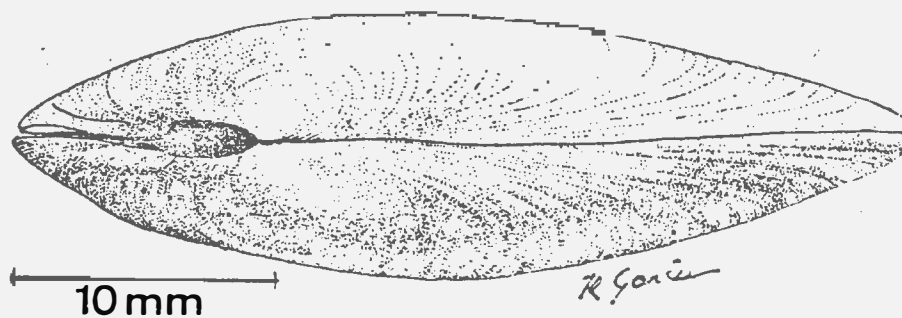
AFSHAR (1969) referiu-se ao subgênero assinalando a espécie-tipo *Psammotaëa candida* Lamarck, 1818. Considerou *Cydippina* Dall como subgênero, tendo por espécie-tipo *Macoma brevifrons* Say, e distribuição geológica do Plioceno ao Recente. Forneceu de cada espécie-tipo a sinonímia, caracterização, habitat, registros e ilustrações.

VOKES (1980) listou *Psammacoma* Dall, 1900 como gênero da subfamília Macominae e citou *Psammocoma* Ramond, 1901 equivocadamente.

ESPÉCIES ASSINALADAS COMO OCORRENTES NO BRASIL:  
*Macoma (Psammacoma) brevifrons* (Say, 1834) (Figs. 8-10); *M.(P.) tageliformis* Dall, 1901; *M.(P.) uruguayensis* (E.A. Smith, 1885); *M. (P.) angusta* E.A. Smith, 1915.

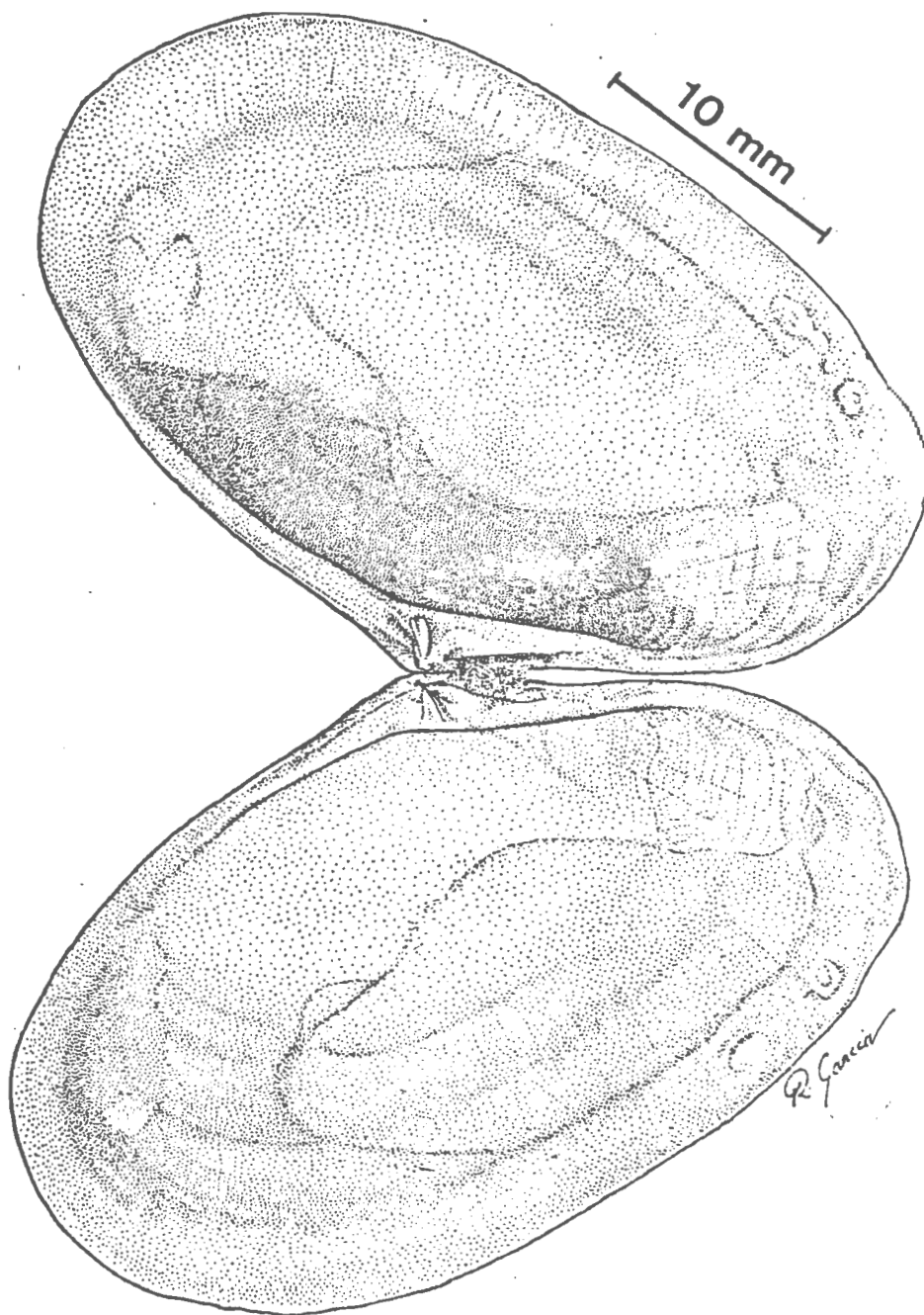


8



9

*Macoma (Pisammacoma) brevifrons* (Say, 1834): Rio Grande do Sul, Cassino, E. Rios Col. II-1958 (M.O.R.G. n°5357).  
Fig. 8 - vista externa da concha; fig. 9 - vista dorsal da concha.



10

*Macoma (Psammacoma) brevifrons* (Say, 1834): Rio Grande do Sul, Cassino (M.O.R.G. nº 5357). Fig. 10 - vista interna da concha.

• Subgênero *Cymatoica* Dall, 1890

*Cymatoica* Dall, 1890: 272-273; Dall, 1901: 292; Woodring, 1925: 177-178; Thiele, 1934: 38; Salisbury, 1934: 75; Hertlein & Strong, 1949: 89; 1955: 200; Olsson, 1961: 418; Warmke & Abbott, 1961: 199; Afshar, 1969: 89; Keen, 1969: N623; Rios, 1970: 203; Keen, 1971: 227; Abbott, 1974: 508; Rios, 1975: 243; Lindner, 1977: 112; Vokes, 1980: 145.

CARACTERIZAÇÃO: Concha fina alcançando 16 mm de comprimento, de forma oval alongada, de coloração branca. Extremidade anterior mais longa e a posterior rostrada e flexionada. Superfície com escultura de ondulação oblíqua. Charneira delicada, com dentes cardinais pequenos e sem dentes laterais. Sino palial moderadamente profundo, confluyente com a linha palial ao longo de menos da metade de seu comprimento.

ESPÉCIE-TIPO: *Tellina undulata* Hanley, 1844 (por designação subsequente Dall, 1900) (AFSHAR, 1969).

LOCALIDADE-TIPO: Santa Elena, Equador (HERTLEIN & STRONG, 1949) (OLSSON, 1961).

DISTRIBUIÇÃO GEOLÓGICA: do Mioceno ao Recente (KEEN, 1969) Mioceno Inferior (WOODRING, 1925).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: América Central Ocidental e Oriental (KEEN, 1969); Brasil (RIOS, 1970 e 1975).

CONSIDERAÇÕES: DALL (1890) criou o subgênero *Cymatoica* para duas espécies análogas do Pacífico e Atlântico, com uma escultura ondulada não em harmonia com a direção das linhas de crescimento: *Cymatoica occidentalis* e *Cymatoica orientalis*. Forneceu a descrição do subgênero, e as descrições, habitats, dimensões e ilustrações das duas espécies novas.

DALL (1901) designou como tipo do subgênero *Cymatoica* a espécie *Tellina undulata* Hanley, 1844=*occidentalis* Dall.

WOODRING (1925) assinalou o tipo *Tellina undulata* Hanley por designação original, informando que *Cymatoica* é caracterizada por sua concha pequena, fina e rostrada e de escultura grosseira. Quanto à distribuição geográfica informou ser um grupo americano tropical, com espécies viventes nas Índias Ocidentais e Costa Pacífica da América Central. Quanto à distribuição geológica, as referências mais antigas datam do Mioceno Inferior.

HERTLEIN & STRONG (1949) citaram a espécie-tipo do subgênero *Macoma (Cymatoica) undulata* Hanley, que ocorre no Pacífico, Informaram a localidade tipo, o substrato, profundidade, descrição, estações de coleta, distribuição e ilustrações. Assinalaram *Macoma orientalis* Dall, que ocorre no Atlântico, descrita das Antilhas como uma espécie muito similar. Informaram o habitat em substrato lodoso a 16 braças de profundidade, para Samaná Bay, Santo Domingo e também encontrada na mesma profundidade em Cardenas, Cuba.

OLSSON (1961) foi o primeiro a referir como gênero, citando a espécie-tipo e a localidade-tipo, caracterizando o gênero, com ênfase na escultura de ondulações baixas, transmitidas através da concha, paralelas às linhas de crescimento, mas cortando-as na chanfradura anterior.

WARMKE & ABBOTT (1961) consideraram como subgênero, assinalando *Macoma orientalis hendersoni* Rehder para o Atlântico, caracterizando-a, ilustrando-a e enfatizando a facilidade em separá-la das outras espécies pela forma e escultura características. Distribuição geográfica do sul da Flórida até Porto Rico.

AFSHAR (1969) considerou subgênero, indicou a espécie-tipo *Tellina undulata* Hanley (por designação subsequente Dall, 1900), tendo como distribuição geológica o Recente.

KEEN (1969) considerou como subgênero, citou e ilustrou a espécie-tipo, informando que *M.(C.) occidentalis* =



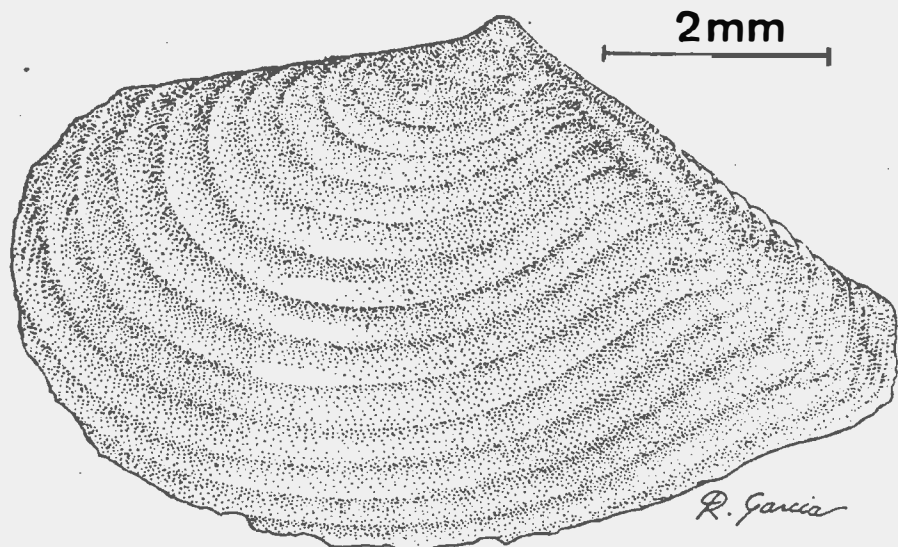
*Tellina undulata* Hanley, 1844, por designação subsequente de Dall, 1900. Apresentou uma sucinta descrição, ressaltando a es cultura oblíqua ondulante. Forneceu as distribuições geológica do Mioceno ao Recente e geográfica para a América Central Ocidental e Oriental.

RIOS (1970) citou a ocorrência do subgênero para o nordeste do Brasil com a subespécie *Macoma orientalis hendersoni* Rehder, 1939.

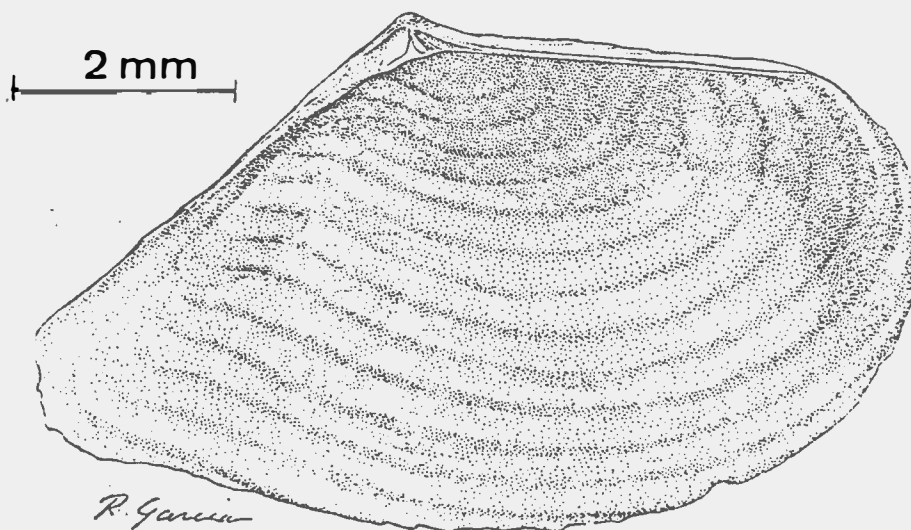
ABBOTT (1974) referiu como gênero, caracterizando-o e citando a espécie-tipo *Cymatoica undulata* (Hanley, 1844) com distribuição geográfica desde o Golfo da Califórnia até o Equador e alcançando 16 mm de comprimento e *C. occidentalis* Dall, 1890 como sinônimo; citou *Cymatoica orientalis* (Dall, 1890) com distribuição geográfica desde o estreito da Flórida até Santo Domingo, com 9 mm de comprimento; e a subespécie *hendersoni* Rehder, 1939, com distribuição desde a Flórida até o Brasil, podendo alcançar 9,5 mm de comprimento.

RIOS (1975) referiu como gênero, assinalando da espécie brasileira *Cymatoica orientalis* a distribuição desde a Flórida até Santo Domingo, Porto Rico e Brasil; o registro para o Ceará, ao largo de Fortaleza em 54 m de profundidade. Forneceu o habitat, dimensões e citou *C. orientalis hendersoni* Rehder como sinônimo.

ESPÉCIE ASSINALADA COMO OCORRENTE NO BRASIL: *Macoma (Cymatoica) orientalis* (Dall, 1889) (Figs. 11-12).



11



12

*Macoma (Cymatoisa) orientalis* (Dall, 1890): Ceará, off Jericoacoara, N.Oc. "A. Saldanha" col. 28-X-1967, E. Rios det. (M.O.R.G. nº 14.629). Fig. 11-vista externa da valva esquerda; fig. 12-vista interna da valva esquerda.

Subgênero *Austromacoma* Olsson, 1961

*Austromacoma* Olsson, 1961: 419; Rehder, 1969: 104; Keen, 1969: N 623; Abbott, 1974: 507; Rios, 1975: 243; Muniz & Mello, 1976: 207; Vokes, 1980: 145.

CARACTERIZAÇÃO: Concha de textura não gredosa, podendo alcançar 65 mm de comprimento, sino palial grande, alcançando a porção inferior da impressão inferior do músculo adutor anterior e expandido em direção à região subumbonal, geralmente de forma discrepante nas duas valvas.

ESPÉCIE-TIPO: *Solen constrictus* Bruguière, 1792; por designação original (KEEN, 1969).

LOCALIDADE-TIPO: Caiena (ALTENA, 1971).

DISTRIBUIÇÃO GEOLÓGICA: do Plioceno ao Recente (KEEN, 1969).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Flórida, Texas, Índias Ocidentais e Brasil (ABBOTT, 1974).

CONSIDERAÇÕES: O subgênero *Austromacoma* foi descrito por OLSSON (1961) como novo gênero da subfamília Macominae Olsson, 1961, baseado no fato de possuir um sino palial grande, alto e pontudo sob o bico e ligado à impressão do adutor anterior pela sua extremidade inferior, erigindo *Macoma constricta* (Bruguière, 1972) como espécie-tipo.

REHDER (1969) na revisão taxonômica da família Tellinidae considerou *Austromacoma* subgênero de *Macoma* Leach, 1819, citou a espécie-tipo, fornecendo uma diagnose do subgênero.

MUNIZ & MELLO (1976) admitiram como um dos subgêneros da subfamília Macominae, assinalando que "*Austromacoma* caracteriza-se fundamentalmente por um grande sinus palial apontado para a região subumbonal".

*Macoma (Austromacoma) constricta* (Bruguière, 1792)

(Figs. 13-33)

*Solen constrictus* Bruguière, 1792: 126, n° 3; Bruguière, 1797: pl. 227, f. 1.

*Tellina constricta* (Solen) Brg.: Philippi, 1845: 73, n° 3.

*Tellina constricta* Philippi: Orbigny, 1846: 536, n° 537; Orbigny, 1853: 244-245, n° 435; Reeve, 1868: pl. 51, sp. 305 (Mus. Brit.).

*Macoma constricta* (Bruguière, 1792): H. Adams & A. Adams, 1858: 400; Bertin, 1878: 340; Dall, 1889: 60-61; Dall, 1901: 298; Dall & Simpson, 1901: 481; Hinkley, 1907: 70; Weber, 1925: 280; Perry, 1940: 75, pl. 16, Fig. 100; Morris, 1951: 78, pl. 18, Fig. 8; Smith, 1951: 59; Abbott, 1954: 432; Warmke & Abbott, 1961: 198, pl. 41k; Cardoso & Rios, 1967: 133; Cauquoin, 1967: 229; Matthews & Rios, 1967: 119; Jong & Kristensen, 1968: 26; Altena, 1969: 18; Rios, 1970: 202; Oliveira, Oliveira & Rodrigues, 1972: 9; Abbott, 1974: 507, Fig. 5731; Rios, 1975: 243.

*Macoma (Macoma) constricta* (Bruguière, 1792): Morretes, 1949: 45; Goffert, 1950: 275; Altena, 1968: 159; Altena, 1971: 57-58, pl. 8, Figs. 1-3.

*Macoma (Austromacoma) constricta* (Bruguière, 1792): Olsson, 1961: 419; Rehder, 1969: 104, pl. 45, Figs. 5-8; Keen, 1969: N623, Fig. 110, 7, a, b; Muniz & Mello, 1976: 207, est. 1, Fig. 1, 2.

*Psammobia Cayenensis* Lamarck, 1818: 514, n° 11 *apud* Philippi, 1845: 73; Orbigny, 1846: 536; Hanley *in* Sowerby, 1847: 312; Orbigny, 1853: 244; Bertin, 1878: 340; Dall, 1901: 298; Cauquoin, 1967: 229; Altena, 1971: 57.

*Tellina cayennensis* Hanley in Sowerby, 1847: 312, nº 178, pl. 62, Fig. 190; Reeve, 1870: pl. 28, sp. 152 (Mus. Taylor).

HABITAT: Baixios areno-argilosos de baía e enseada (GOFFERJÉ, 1950); areia com fundo lodoso (RIOS, 1970); fundos arenosos, água rasa (RIOS, 1975); observada no interior do sedimento até 10 cm (MUNIZ & MELLO, 1976).

DISTRIBUIÇÃO GEOLÓGICA: Recente (KEEN, 1969).

DISTRIBUIÇÃO GEOGRÁFICA: Carolina do Norte ao Brasil, Antilhas (MORRETES, 1949); Flórida, Índias Ocidentais, quase toda costa brasileira (RIOS, 1970); Flórida até o Texas e Índias Ocidentais, Brasil (ABBOTT, 1974); Carolina do Norte até a Flórida, Texas, Índias Ocidentais, Suriname, Brasil (RIOS, 1975).

OCORRÊNCIAS REGISTRADAS PARA O BRASIL: Pará (RIOS, 1970), Salinópolis (RIOS, 1975), Marudá (Col. Mol. MN. nº 4 108) Ilha de Fortaleza, São João de Pirabas (Col. Mol. MN. nº 1 186 e nº 4 091); Maranhão-Calhau (RIOS, 1970), Tutóia (RIOS, 1975); Piauí, Parnaíba, Praia de Amarração (MATTHEWS & RIOS, 1967), off Piauí (RIOS, 1975); Ceará-Fortaleza (RIOS, 1970 e 1975); Rio Grande do Norte-Natal (RIOS, 1975); Pernambuco-Ilha de Itamaracá (RIOS, 1970); Recife (RIOS, 1975), Praia de Tamandaré, Rio Formoso (Col. Mol. MN. nº 1 274), Alagoas-Praia de Paripueira (CARDOSO & RIOS, 1967); Bahia-Itapagipe (RIOS, 1970), Bahia de Todos os Santos (RIOS, 1975), Salvador, Praia de São Tomé (Col. Mol. MN. nº 2 691); Espírito Santo-Vitória (RIOS, 1970), Guarapari (RIOS, 1975); Rio de Janeiro-Barra do Furado (Col. Mol. MN. nº 2 030), Baía de Guanabara (RIOS, 1975), Ilha do Governador (RIOS, 1970), Baía de Sepetiba (RIOS, 1970 e 1975); Restinga da Marambaia (Col. Mol. MN. nº 862), Praia Brava-Ramal de Mangaratiba (Col. Mol. MN. nº 1 645); Praia do Saco, Ramal de Mangaratiba (Col. Mol. MN. nº 2 606); São Paulo-S. Sebastião (RIOS, 1970 e 1975), Ilha do Cardoso, Cananéia (Col. Mol. MN. nº 4 188); Paraná-Ilha do Mel (MORRETES, 1949) (RIOS, 1970), Saco do Miguel (MORRETES, 1949), Mar de Dentro (MORRETES, 1949) (GOFFERJÉ, 1950), Ilha Rasa, Paranaguá, Prainha, Praia das Caieiras, Saí

(GOFFERJÉ, 1950); Banco Fossilífero do Boguaçu (BIGARELLA, 1946); Guaratuba (GOFFERJÉ, 1950) (RIOS, 1975); Santa Catarina (RIOS, 1975), Laguna (Col. Mol. MN. nº 2 524), Praia de Piçarras (MN. Col. Mol. H.S. LOPES nº 1 001); Rio Grande do Sul-São José do Norte, Praia de Mar Grosso (Col. Mol. MN. nº 4 152).

**CARACTERIZAÇÃO:** Concha-geralmente fina, alcançando 54 mm de comprimento e 38 mm de altura, forma subovada, moderadamente inflada, de cor branca suja, perióstraco fino de cor marrom claro. Inequilateral e subequivalve, a porção posterior flexionada para a direita, a valva esquerda um tanto maior e mais inflada que a valva direita. Margem anterior arredondada e a posterior truncada. Umbos pontudos. Ligamento externo longo e estreito, sem crista ninfal. Escultura de finas linhas concêntricas. Charneira com dois dentes cardinais em cada valva, o posterior direito e o anterior esquerdo bífidos; dentes laterais ausentes. Impressão do adutor anterior longa e estreita e do adutor posterior aproximadamente arredondada. Impressões dos músculos cruciformes bem evidenciadas. Linha palial contínua, geralmente alcançando a impressão do adutor anterior. Sino palial grande, discrepante nas duas valvas, confluyente com a linha palial (Figs. 13-16).

Manto-fino, transparente na maior parte da sua superfície, mais espessado na borda, aberto ventralmente e unido na região do músculo cruciforme. Borda diferenciada em três dobras: externa, média e interna, sendo que a dobra média apresenta pequenos tentáculos (Fig. 17). Na porção direita do animal, acima da dobra interna da borda do manto, existe uma membrana fina e estreita, formando um canal ventral aberto, que começa junto à porção posterior do músculo cruciforme, com o aspecto de capuz, ascendendo até a região proximal inferior do músculo retrator do sifão, o qual se alarga para formar a estrutura característica em forma de leque. Na porção esquerda do animal, acima da dobra interna da borda do manto existe uma membrana correspondendo àquela da porção esquerda, porém menor e quase reduzida ao capuz (Fig. 22). Mais acima na porção inferior da abertura proximal do sifão inalante, presa ao manto, na altura do músculo retrator sifonal encontra-se outra membrana,

bem desenvolvida, espessada, ventralmente "almofadada", que forma o "waste canal" ou canal de rejeição (Fig. 20). Em corte histológico, seção transversal, observamos ser esta membrana constituída de epitélio de revestimento cilíndrico simples com elevações e depressões que lhe dão aspecto eriçado, células de citoplasma claro, núcleos circulares, medianos e fortemente cromáticos, assentados sobre delgada membrana basal. Segue-se tecido conjuntivo frouxo que, em determinadas áreas, apresenta fibras musculares, de espessura variada, que penetra no interior das elevações. Logo abaixo, chama atenção uma camada muscular constituída de feixes de fibras longitudinais envolvidas por tênue conjuntivo. O envoltório mais interno é formado de epitélio cúbico, simples, apoiado em delgada camada de fibras conjuntivas e lacunas que, na maioria das vezes, contém no seu interior material pigmentar. Observamos também a existência de uma estrutura nervosa em sua porção mediana, constituída de um feixe de neurofibrilas envolvidas por tênue revestimento de tecido conjuntivo (Fig. 38). Na porção direita do animal, na abertura proximal do sifão inalante, existe uma pequena membrana correspondendo à da porção esquerda do animal (Fig. 20).

Sifões-separados, muito móveis, unidos nas suas bases, dispondo de grande espaço sifonal, em conexão com a superfície do manto por meio de uma fina membrana elástica que forma uma bainha em volta de suas bases, e permite que sejam recolhidos a uma considerável distância anterior ao músculo cruciforme (Figs. 18 e 21). As aberturas sifonais são providas de seis expansões, bem perceptíveis quando os sifões são ou estão estendidos. Em corte histológico, seção transversal, observamos em cada sifão a partir da sua luz: epitélio cúbico simples, com células de limites definidos, de citoplasma claro, núcleos circulares, fortemente cromáticos e medianos. As camadas musculares se sucedem na seguinte ordem: circular delgada, longitudinal interna, circular de espessura variada, longitudinal muito espessa, circular, longitudinal esparsa e circular delgada. Feixes musculares dispostos radialmente, separam as duas camadas longitudinais médias, sendo responsáveis pela formação dos feixes nitidamente definidos destas camadas. Os seis nervos dispo-

tos longitudinalmente, na primeira camada longitudinal, estão distribuídos com certa regularidade, formados de neurofibrilas e envoltório conjuntivo. O envoltório externo é constituído de epitélio cilíndrico simples, com células de citoplasma claro, núcleos elípticos, fortemente cromáticos e basais(Figs.30-31).

Pé-bem desenvolvido, alongado, lateralmente com primido, e de grande utilidade na escavação (Figs. 18-19).

Musculatura-músculos adutores: grandes, bem desenvolvidos e de seções transversais diferentes, no anterior, alongado, com a porção inferior mais ampla; no posterior aproximadamente arredondada (Fig. 18).

Músculo cruciforme: consiste de dois feixes transversais que se estendem diagonalmente entre as valvas da concha, onde se fixam. Situado ventralmente nas bases dos sifões (Fig. 21). Observando-se cortes histológicos, em seção transversal é constituído de fibras fusiformes de citoplasma acidófilo, núcleos alongados e ovais, fortemente cromáticos e dispostos ao longo do eixo da fibra. Tênuê lâmina conjuntiva envolve todo o músculo (Fig. 39).

Músculos do pé-consistem de um retrator anterior dividido em dois ramos, para cada lado do animal; um protrator anterior pouco desenvolvido; e um retrator posterior, dividido em dois ramos para os lados direito e esquerdo do animal(Fig.18).

Músculos retratores sifonais-em número de dois, muito desenvolvidos e se estendem anteriormente, em forma de leque. Por transparência percebe-se a aderência na face interna do manto (Fig.18).

Brânquia-é um órgão constituído de um ctenídio direito e esquerdo, consistindo cada um de uma demibrânquia interna ventral, unidas medianamente, sendo a demibrânquia interna mais desenvolvida. Os ctenídios, direito e esquerdo,são unidos inferiormente. A brânquia é relativamente menor que os palpos labiais (Fig.18).



Palpos labiais-consistem de dois pares de estruturas triangulares, achatadas, muito pregueadas nas suas faces opostas e lisas nos lados voltados para o manto e massa visceral. Estão ligados até a borda das demibrânquias internas (Fig. 23).

Tubo digestivo-a boca está localizada entre os pares de palpos labiais (Fig. 23). O esôfago penetra anteriormente no estômago, que está envolvido pela glândula digestiva. O estômago consiste de uma porção globular mediana e do saco do estilete, que contém o estilete cristalino, e está unido ao intestino médio. O escudo gástrico está localizado dorsalmente, na porção globular do estômago. O estômago apresenta um tiflosole menor e um maior, uma bolsa dorsal e um apêndice ou ceco póstero-dorsal. O saco do estilete e o intestino médio deixam o estômago póstero-ventralmente e passam para baixo, em direção ao pé. Na região ventral do pé os dois se separam e o intestino médio passa para cima e, então, enrola-se tortuosamente e termina com o início do reto, na entrada para o interior do pericárdio. O reto atravessa o ventrículo e bulbo aórtico (Fig. 24), seguindo ao longo da margem dorsal, acima dos ctenídeos e continua em torno do músculo adutor posterior e termina na papila anal (Fig. 19).

Pericárdio-localizado dorsalmente entre os nefrídios e os divertículos digestivos. O coração é simples e consiste de duas aurículas dispostas lateralmente e de paredes finas, e de um ventrículo muscular mediano, de paredes espessas, que é atravessado pelo reto. A aorta dorsal estende-se anteriormente e posteriormente ao ventrículo, sendo que o bulbo aórtico acha-se na região posterior (Fig. 24).

Nefrídios-em número de dois, localizados entre o coração e o músculo adutor posterior, na parte externa e anterior do retrator posterior do pé. Os produtos residuais são expelidos através do nefroducto (Fig. 18).

Sistema nervoso-constituído de gânglios cere

brais localizados na região anterior dorsal do animal; gânglios pediosos, na parte dorsal do pé; e gânglios viscerais, na face anterior do músculo adutor posterior.

Aparelho reprodutor-a gônada está inserida parcialmente no pé, ocupando o espaço entre as regiões do tubo digestivo, na massa visceral, envolvendo o saco do estilete e intestino médio, e estendendo-se dorsalmente em direção à região umbonal.

## CORRENTES CILIARES NO MANTO

As partículas que entram na cavidade palial são dirigidas através de correntes ciliares para as brânquias e palpos em direção à boca. As partículas rejeitadas, que vão formar as pseudofezes, são dirigidas para baixo, em direção ventral, e depois posteriormente, serão acumuladas na base do sifão inalante, por onde são eliminadas (Fig. 25).

Em *Macoma constricta* observamos a presença de membranas que impedem que as pseudofezes sejam levadas em direção às brânquias pela forte corrente inalante que entra na cavidade palial. Estas dobras do manto formam um canal ventral. No lobo direito do manto a dobra do manto apresenta-se mais alongada que no lado esquerdo e as partículas colocadas, carmin ou areia moída são dirigidas ventralmente (Fig. 26).

No lado esquerdo do manto uma membrana espessada e almofadada, dirige as partículas rejeitadas, acumulando-as na base do sifão inalante, a fim de serem eliminadas (Fig. 27). A dobra do manto e a referida membrana agem impedindo que as pseudofezes sejam carregadas pela corrente que entra (Fig. 28). Na face ventral a membrana apresenta correntes que se dirigem para o lobo direito do manto, acumulando as pseudofezes (Fig. 28a). Na face dorsal observamos que as partículas colocadas sobre a membrana são dirigidas anteriormente, e em seguida, ventralmente (Fig. 28b). Observamos nas membranas do lobo esquerdo do animal, que as partículas que se dirigem dorsalmente tendem a acumular-se até que, pouco a pouco, são carregadas por correntes que se dirigem ventralmente para serem eliminadas. No lobo direito do manto, as partículas que caem na reduzida membrana correspondente àquela do lado esquerdo, são dirigidas posterior e ventralmente. As partículas caindo sobre a dobra do manto são dirigidas para baixo, para formar as pseudofezes e serem eliminadas pelo sifão inalante (Fig. 29).

CONSIDERAÇÕES: BRUGUIÈRE (1792) foi o primeiro a estudar a espécie denominando-a *Solen constrictus*, enviada de Caiena, segundo LAMARCK (1818), que redescreveu-a como *Psammobia Cayenensis*, comparando-a com a ilustração da Encyclopédie Méthodique, pl. 227, f.1 de BRUGUIÈRE (1797).

DELESSERT (1841) considerou como *Psammobia cayenensis*, ilustrou a espécie, reproduziu e ampliou a descrição de Lamarck assinalando a ocorrência para os mares de Caiena.

PHILIPPI (1845) estudou a espécie indicando a combinação *Tellina constricta* e citou os nomes dados por Bruguière e Lamarck e assinalou a ocorrência para as Índias Ocidentais, Cuba, Caiena, S.Thomas.

ORBIGNY (1846) considerou o nome dado por PHILIPPI (1845) e referiu-se às denominações anteriores. Redescreveu a espécie e assinalou-a para o Rio de Janeiro, no Brasil, Antilhas e Cuba. Observou que embora tendo sido colocada em diferentes gêneros pelos autores, por causa dos dentes laterais incompletos, é uma verdadeira *Tellina*. Informou ser a dimensão em comprimento de 50 mm. ORBIGNY (1853) repetiu todas as informações, acrescentando apenas a referência do próprio trabalho anterior.

HANLEY in SOWERBY (1847) fez uma redescricao de talhada e ilustrou a espécie que chamou *Tellina cayennensis*; citou a sinonímia, acrescentando *Tellina intastriata* Say. Assinalou a ocorrência para a Guiana, México e Flórida.

ADAMS & ADAMS (1856) colocaram pela primeira vez, no gênero *Macoma* denominando-a *Macoma constricta* Bruguière.

REEVE (1866) estudou *Tellina cayennensis* (Mus. Taylor), sob número 152, ilustrando, caracterizando e assinalando a ocorrência para a Guiana, México e Flórida. Citou o nome *Psammobia* atribuído por Lamarck, e *Tellina constricta* Philippi e *Tellina interstriata* Say como sinônimos. Em 1868 estudou *Tellina constricta* (Mus. Brit), sob número 305, ilustrando e caracterizando a

espécie que atribuiu a Bruguière.

BERTIN (1878) atribuiu a espécie ao gênero *Macoma*, na seção A, onde colocou as espécies com o sino palial igual nas duas valvas. Forneceu uma lista sinonímica, distribuição para o mar das Antilhas e para a Guiana e citou que está representada por 18 indivíduos provenientes de Caiena (M.M. Cloué, 1850 e Lafon, 1872), Cuba (M. Morelet, 1869) e de Balize (M.M. Morelet, 1869 e Boucourt, 1875).

DALL (1889) considerou como *Macoma constricta* e forneceu os limites norte e sul de distribuição geográfica para Hatteras e Trinidad. Em 1901 o mesmo autor ampliou a distribuição para o sul de Nova Jersey até Santa Catarina, Brasil. Observou que o sino palial usualmente toca a cicatriz adutora anterior. Citou *Tellina cayennensis* (as *Psammobia*) Lamarck, 1818, *Tellina lateralis* Say, 1827 e *Tellina inornata* Adams como sinônimos e provavelmente *Tellina suensoni* (Morch manuscript) Deshayes, 1854.

DALL & SIMPSON (1901) assinalaram a ocorrência de *M. constricta* para Quebradillas e citaram *Solen constrictus* Bruguière e *Tellina cayennensis* Hanley como sinônimos.

PERRY (1940) caracterizou e ilustrou a espécie que ocorre no sudoeste da Flórida e ainda forneceu as dimensões de 33 mm de altura e 50 mm de comprimento.

BIGARELLA (1946) coletou *Macoma constricta* no Banco Fossilífero do Rio Boguaçu (Guaratuba), em bancos areno-argilosos situados a cerca de 1 m a 1,3 m sobre o nível médio do rio, contendo intercalado uma camada de 0,3 m a 0,4 m de espessura de pelecípodes e gastrópodes, na forma de valvas inteiras e fragmentadas. O material foi determinado pelo Prof. Barão Otorino de Fiori. Segundo BIGARELLA essa camada de restos de moluscos pertenceu sem dúvida a um velho grupo de moluscos, hoje solezado sobre o nível do mar.

MORRETES (1949) incluiu *M. constricta* no subgênero *Macoma* e assinalou a ocorrência da Carolina do Norte ao Brasil, Antilhas-Rio de Janeiro, de acordo com DRBIGNY e no Estado do Paraná, no Saco do Miguel, Mar de Dentro e Ilha do Mel.

GODFERJÉ (1950) também incluiu no subgênero *Macoma*; no Estado do Paraná assinalou a ocorrência no Mar de Dentro, Ilha Rasa, Paranaguá, Prainha, Baía de Guaratuba, Praia das Caieiras, Saí, e de acordo com BIGARELLA (1946) no Banco Fossilífero do Boguaçu; o habitat para os baixios areno-argilosos de baía e enseada. Citou as dimensões média, máxima e mínima em comprimento, altura e diâmetro. Observou que sendo de ocorrência comum, exemplares vivos foram retirados com draga de uma profundidade de 5 m na Baía de Guaratuba.

MCLEAN (1951) caracterizou, ilustrou, forneceu as dimensões de 54 mm de comprimento, 38 mm de altura e 19 mm de espessura e assinalou a ocorrência para San Juan, Quebradillas, em Porto Rico. Citou *Solen constricta* Bruguière (1799) e *Tellina cayennensis* Hanley (1846) como sinônimos.

MORRIS (1951) caracterizou e ilustrou a espécie cuja representação pode alcançar duas e meia polegadas de comprimento. Assinalou que pode ser encontrada no Sul do Cabo Hatteras em águas moderadamente profundas.

SMITH (1951) forneceu a caracterização, assinalou a distribuição da Carolina do Norte até o Brasil e informou que as conchas alcançam duas polegadas de comprimento.

ABBOTT (1954) registrou a ocorrência para a Flórida até o Texas e Índias Ocidentais, podendo alcançar de uma a duas e meia polegadas de comprimento.

PERRY & SCHWENGEL (1955) caracterizaram e ilustraram a espécie e informaram como dimensões das conchas de 33 mm de altura e 50 mm de comprimento.

OLSSON (1961) estabeleceu um novo gênero *Austro*  
*macoma* tendo *Macoma constricta* (Bruguière) por espécie-tipo. As  
sinalou a distribuição para a região Caribeana e o sul da Flórida.

WARMKE & ABBOTT (1961) ilustraram e caracteriza  
ram a espécie e forneceram a distribuição da Flórida até o Te  
xas e Índias Ocidentais. Quanto às dimensões variam de uma a  
duas e meia polegadas de comprimento. Registrou que valvas sol  
tas são razoavelmente comuns nas praias em torno de Porto Rico  
e que *Macoma* tem aparência de *Tellina*, mas faltam os dentes la  
terais.

CARDOSO & RIOS (1967) ao listarem os moluscos de  
Alagoas registraram a ocorrência de *M. constricta* em Paripueira  
e Praia do Sobral.

CAUQUOIN (1967) incluiu a espécie no subgênero  
*Macoma*, forneceu a sinonímia e aquela citada por DALL (1901). In  
formou ser a espécie conhecida desde a costa de Nova Jersey até  
Santa Catarina, e esclareceu ter tido em mãos material coletado  
ao sul de Santos pelo navio "Calipso".

ALTENA (1968) ao estudar os bivalves marinhos do  
Holoceno e do Recente, do Suriname, registrou a ocorrência de  
*M. constricta* nos chamados "shell-ridges", depósitos arenosos  
de conchas do Holoceno em bancos mais ou menos paralelos à cos  
ta, acima de 35 km para o interior. Registrou, também, na fauna  
Recente, podendo ser encontrada na zona costeira e em estuários.  
Em 1969, registrou-a novamente entre os moluscos marinhos do Ho  
loceno e Recente do Suriname. Incluiu a espécie no subgênero *Ma*  
*coma*.

KEEN (1969) incluiu no subgênero *Austromacoma* co  
mo espécie-tipo por designação original. Citou *Solen constrict*  
*tus* Bruguière, 1792, como nome original, ilustrou a espécie e  
assinalou a distribuição geológica para o Recente e geográfica  
para o Caribe.

REHDER (1969) incluiu no subgênero *Austromacoma* e forneceu a diagnose, ilustração e distribuição geológica para o Recente..

RIOS (1970) assinalou a distribuição para a Flórida, Índias Ocidentais e quase toda costa brasileira, desde o Pará até Santa Catarina, informou o habitat de areia com fundo lodoso. Considerou ser do subgênero *Macoma*.

ALTENA(1971) também considerou ser do subgênero *Macoma*, assinalou as ocorrências para o Suriname da espécie nos "shell-ridges", onde não é comum, e na zona costeira e estuários de rios onde é mais comum. Forneceu a ocorrência nas demais Guianas onde foi encontrada na praia ou foi dragada fora da costa. Assinalou *Solen constrictus* Bruguière, 1792, concha enviada de Caiena e *Psammobia Cayennensis* Lamarck, 1818, também de Caiena como sinônimos.

OLIVEIRA, OLIVEIRA & RODRIGUES (1972) registraram a ocorrência nas praias de Vitória, Vila Velha e Santa Cruz, no Espírito Santo e consideraram pertencente ao subgênero *Macoma*.

ABBOTT (1974) incluiu no subgênero *Austromacoma*, forneceu a distribuição que abrange da Flórida ao Texas, Índias Ocidentais e Brasil, e figurou a espécie.

RIOS (1975) ampliou a distribuição da Carolina do Norte até a Flórida, Texas, Índias Ocidentais, Suriname e Brasil. Registrou a ocorrência da espécie em quase toda costa brasileira, desde Salinópolis, no Pará, até Santa Catarina. Informou as dimensões 39 mm por 28 mm e o habitat para fundos arenosos, água rasa. Incluiu no subgênero *Austromacoma*.

MUNIZ & MELLO (1976) incluíram no subgênero *Austromacoma*, um dos 13 subgêneros admitidos atualmente para a família Macominae. Forneceram a caracterização de espécie, e informaram que a representação específica pode ser encontrada no interior do sedimento até 10 cm de profundidade, e a representa

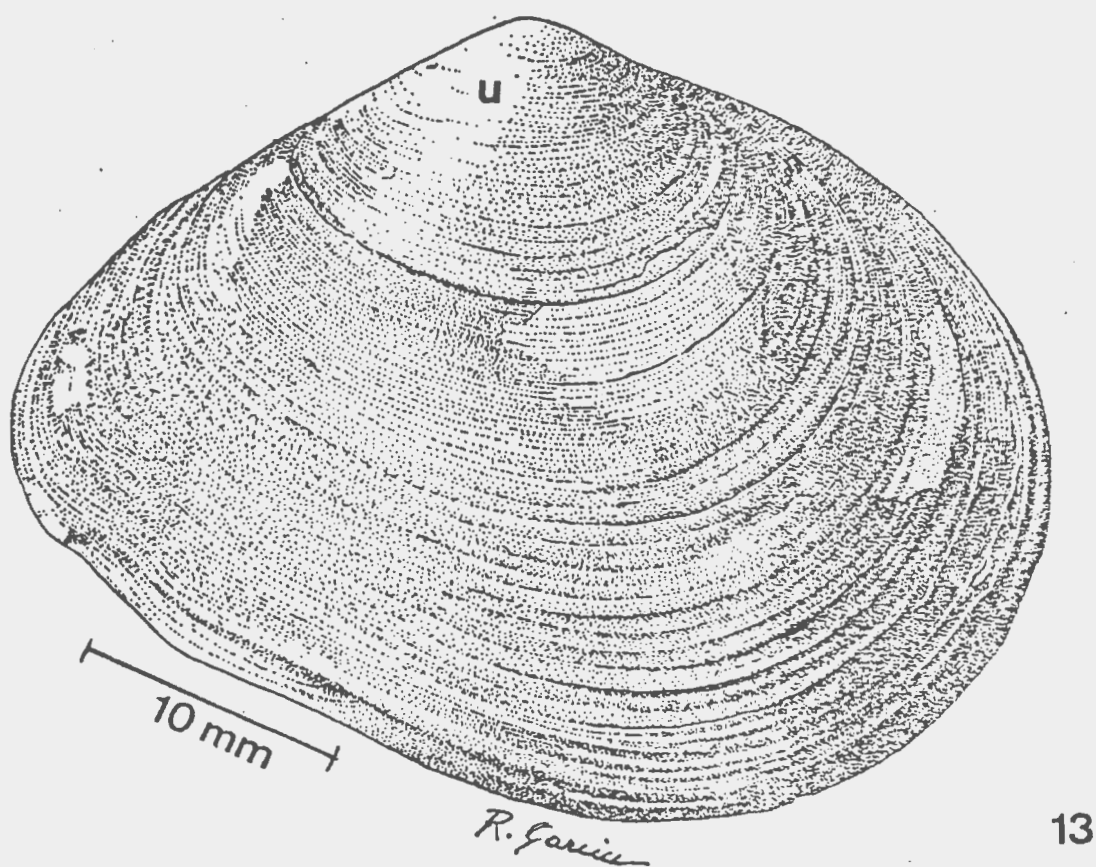


ção genérica desde a zona intertidal até cerca de 550 cm. Citaram a denominação vulgar de "taioaba" para *M. constricta*.

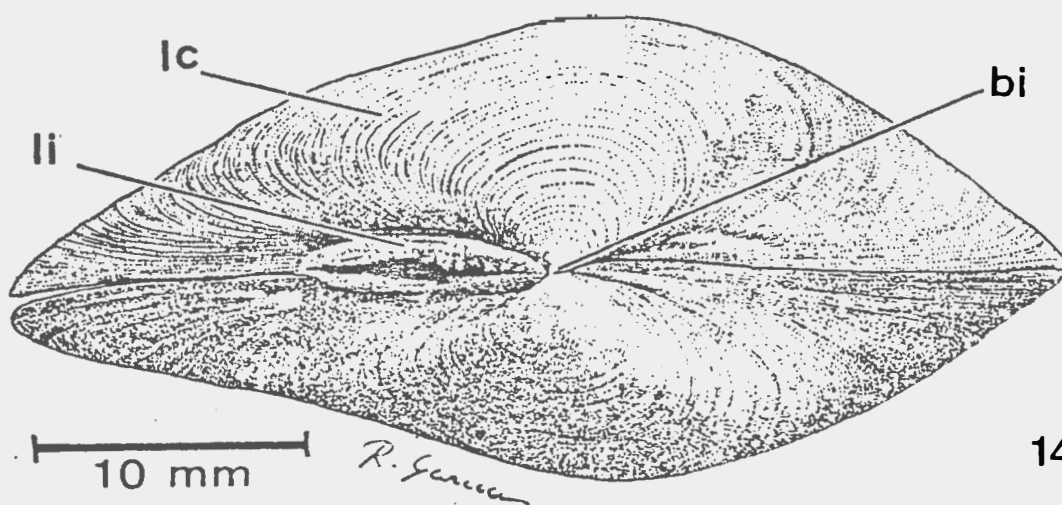
MATERIAL EXAMINADO: Cuba-M.N. Col. Mol. H.S. Lopes nº 575, duas valvas articuladas, Da Mata leg. III/1951; Jamaica-Kingston, M.N. Col. Mol. H.S. Lopes nº 1321, sete exemplares, C.R. Orcutt col. VI/1952; Brasil-Pará: Marudá, Col. Mol. M.N. nº 4108, duas valvas soltas, J.H. Leal col. VII/1980; Salinópolis, M.N. Col. Mol. H.S. Lopes nº 5676, dois exemplares, E. Lobato col. X/1956; S. João de Pirabas, Ilha Fortaleza, Col. Mol. M.N. nº 1186, duas valvas articuladas, C.S. Ferreira e O. Fontoura cols. I/1956; Bragança, Uruçaga, M.N. Col. Mol. H.S. Lopes nº 5699, quatro valvas articuladas, E. Lobato col. IX/1956; Pernambuco: Rio Formoso, Praia de Tamandaré, Col. Mol. M.N. nº 1274, três valvas soltas, S. Ipiranga col. VIII/1959; Alagoas: Paripueira, M.N. Col. Mol. H.S. Lopes nº 4442, duas valvas articuladas, P.S. Cardoso col. VII/1955; Bahia: Salvador, Praia de Tamandaré, Col. Mol. M.N. nº 2691, quatro valvas articuladas, J. Becker col. XII/1957; Salvador, Praia de Tubarão, Col. Mol. M.N. nº 4162, doze valvas articuladas, D. Campos & D.R.B. Campos cols. VII/1973; Salvador, Itapagipe, M.N. Col. Mol. H.S. Lopes nº 1542, duas valvas articuladas e uma valva solta, H.S. Lopes col. V/1951; Itaparica, Col. Mol. M.N. nº 723, duas valvas articuladas, H.S. Lopes col. I/1949; Estado do Rio de Janeiro: Barra do Furado, Col. Mol. M.N. nº 2058, quatro valvas soltas, N. Santos, J. Machado, M. Gino, J. Magalhães, L. Tommasi cols. VII/1956; Estado do Rio de Janeiro: Cabo Frio-Col. Mol. M.N. nº 2004, duas valvas soltas, N. Santos, J. Machado, M. Gino, J. Magalhães, L. Tommasi cols. VII/1956; Cabo Frio, Praia do Peró, Col. Mol. M.N. 2030, uma valva solta, N. Santos, J. Machado, M. Gino Magalhães, L. Tommasi cols. VI/1956; Ilha do Governador, Dendê, M.N. Col. Mol. H.S. Lopes nº 504, duas valvas articuladas e duas valvas soltas, H.S. Lopes col. 1951; Sepetiba, Col. Mol. M.N. nº 1643, doze valvas soltas, Rec. Faunístico D. Federal col. 426, IX/1956; Ponta do Ypiranga, Col. Mol. M.N. nº 4144, três exemplares e duas valvas articuladas, L.R. Tostes, P. Jurberg, A. Coelho cols. X/1967; Praia de Sepetiba, Col. Mol. M.N. nº 4251, oito valvas articuladas e quinze valvas soltas, A. Coelho e I.L.F.

Geraldes cols. VIII/1978; Praia do Cardo, Col. Mol. M.N. n° 4146, duas valvas articuladas, I.L.F. Geraldes col. XII/ 1979; Col. Mol. M.N. n° 4187, duas valvas articuladas e vinte e três valvas soltas, I.L.F. Geraldes col. IX/1980; Col. Mol. M.N. n° 4190, seis exemplares e sete valvas soltas, I.L.F. Geraldes col. XI/1980; Col. Mol. M.N. n° 4191, quatro exemplares e dezesseis valvas articuladas, I.L.F. Geraldes col. I/1981; Col. Mol. M.N. n° 4241, dezoito exemplares, vinte e quatro valvas articuladas e uma valva solta, I.L.F. Geraldes col. X/1978; Col. Mol. M.N. n° 4242, três exemplares e quatro valvas articuladas, I.L.F. Geraldes col. II/1980; Col. Mol. M.N. n° 4243, seis exemplares e quatro valvas articuladas, I.L.F. Geraldes col. XI/1980; Col. Mol. M.N. n° 4244, Lãm.001-121, seis exemplares e quatro valvas articuladas, I.L.F. Geraldes col. II/1982; Col. Mol. M.N. n° 4245, quatro exemplares e duas valvas articuladas, I.L.F. Geraldes col. VII/1981; Col. Mol. M.N. n° 4246, dez valvas articuladas e uma valva solta, I.L.F. Geraldes col. X/1981; Col. Mol. M.N. n° 4252, doze valvas articuladas e cinquenta valvas soltas, I.L.F. Geraldes col. VIII/1978; Col. Mol. M.N. n° 4253, duas valvas articuladas e noventa e cinco valvas soltas, Eq. Malacologia/M.N.col. IX/1978; Col. Mol. M.N. n° 4254, um exemplar, vinte e quatro valvas articuladas e uma valva solta, I.L.F. Geraldes col. I/1979; Col. Mol. M.N. n° 4255, dez valvas articuladas, I.L.F. Geraldes col. V/1979; Col. Mol. M.N. n° 4256, um exemplar, duas valvas articuladas e três valvas soltas, I.L.F. Geraldes col. VIII/1979; Col. Mol. M.N. n° 4257, dois exemplares, seis valvas articuladas e seis valvas soltas, I.L.F. Geraldes col. XI/1979; Col. Mol. M.N. n° 4258, cinco exemplares, quarenta e quatro valvas articuladas e duas valvas soltas, I.L.F. Geraldes col. XII/1979; Col. Mol. M.N. n° 4259, cinco exemplares, seis valvas articuladas e duas valvas soltas, I.L.F. Geraldes col. I/1980; Col. Mol. M.N. n° 4260, quatro exemplares e trinta e quatro valvas articuladas, I.L.F. Geraldes col. VII/1981; Col. Mol. M.N. n° 4261, um exemplar, duas valvas articuladas, I.L.F. Geraldes Col. I/1982; Coroa Grande, Col. Mol. M.N. n° 4159, seis valvas articuladas, J.H. Leal col. IV/1975; B.de Mangaratiba, Praia do Saco, Col. Mol. M.N. n° 2606, quatro valvas articuladas, A. Coelho, A.L. Castro e F. Moreira col. I/1954; Angra dos Reis, Col. Mol.

M.N. nº 264, duas valvas articuladas, H. Travassos col. 1944; Parati, Col. Mol. M.N. nº 2704, duas valvas articuladas, J. Becker, R. Arlé & A. Rosas cols. IV/1959; Parati, Col. Mol. M.N. nº 4247, oito valvas articuladas, C.N. Ricci e L.C.F. Alvarenga cols. II/1975; São Paulo: Caraguatatuba, Col. Mol. M.N. nº 11.381, quatro valvas articuladas, Barão O. De Fiore col.; Ilha de S. Sebastião, Col. Mol. M.N. nº 11380, quatro valvas articuladas, Barão O. De Fiore col.; Iguape, Col. Mol. M.N. nº 34493, uma valva solta, R. Krone col.; Cananéia, Ilha do Cardoso, Col. Mol. M.N. nº 4188, duas valvas soltas, L.C.F. Alvarenga, Col. X/1980; Santa Catarina: Praia de Piçarras, M.N. Col. Mol. H.S. Lopes nº 1001, duas valvas soltas, F.W. Lange col. XI/1945; Santo Antonio dos Anjos da Laguna, Col. Mol. M.N. nº 2524, quatro valvas articuladas, Castro Faria col. 1959; Rio Grande do Sul: São José do Norte, Praia de Mar Grosso, Col. Mol. M.N. nº 4152, uma valva solta, L. Porto col. R. Novelli leg. V/1980.



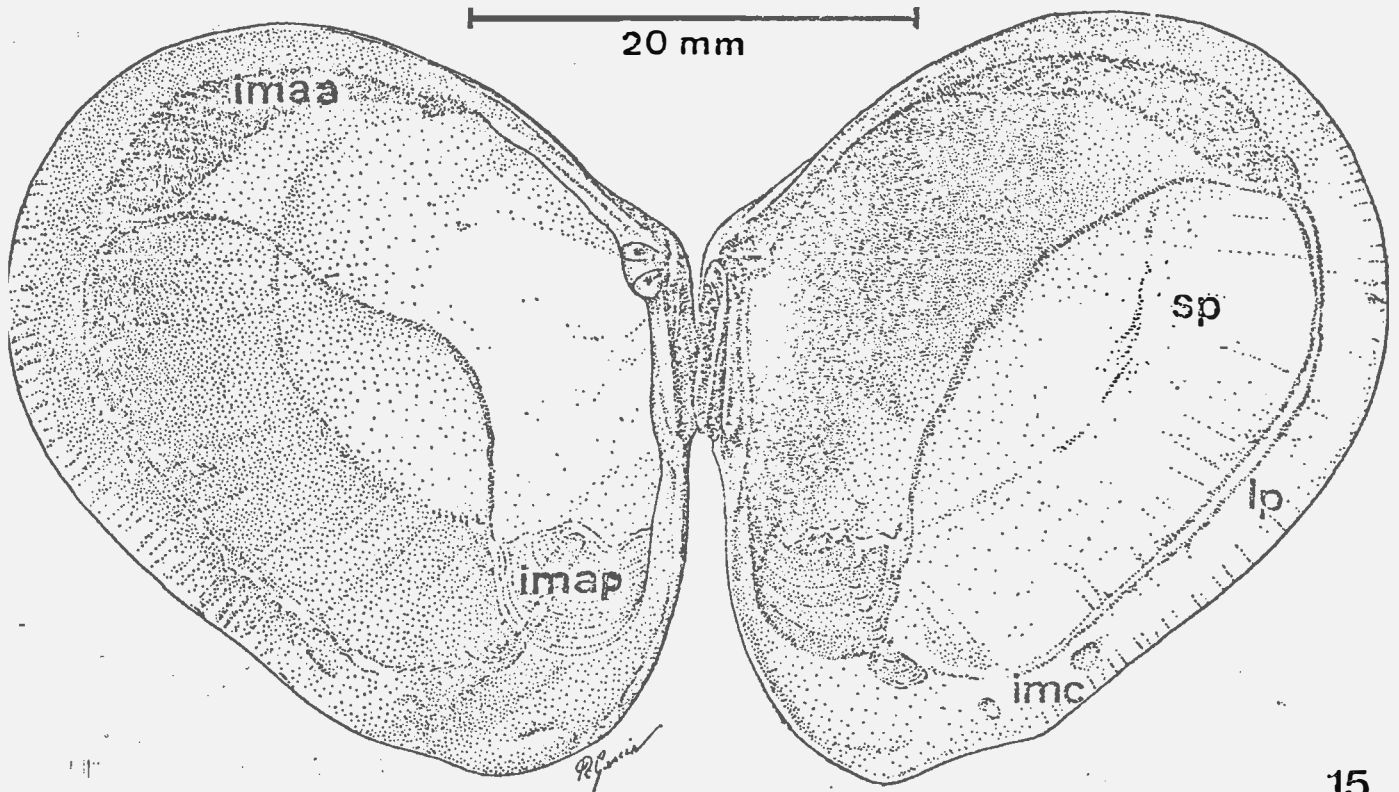
13



14

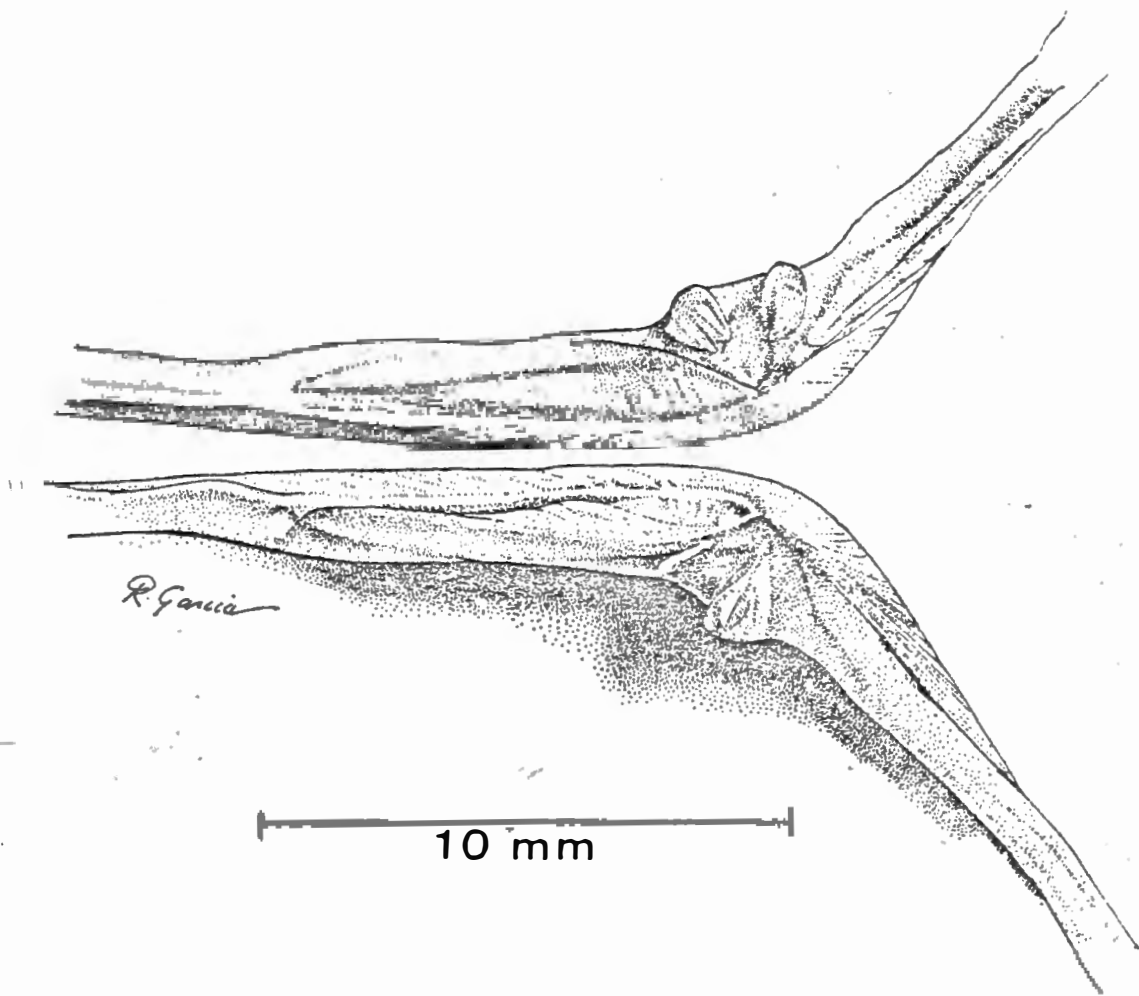
*Macoma (Austromacoma) constricta* (Bruguière, 1792) :

— Rio de Janeiro, Baía de Sepetiba, Praia do Cardo, I.L.F. Geraldes col. 05-XII-1979 (Col. Mol. M.N. nº 4146). Fig. 13 - vista externa da valva direita; fig. 14 - vista dorsal da concha; bico (bi); linha de crescimento (lc); ligamento (li); umbo (u).



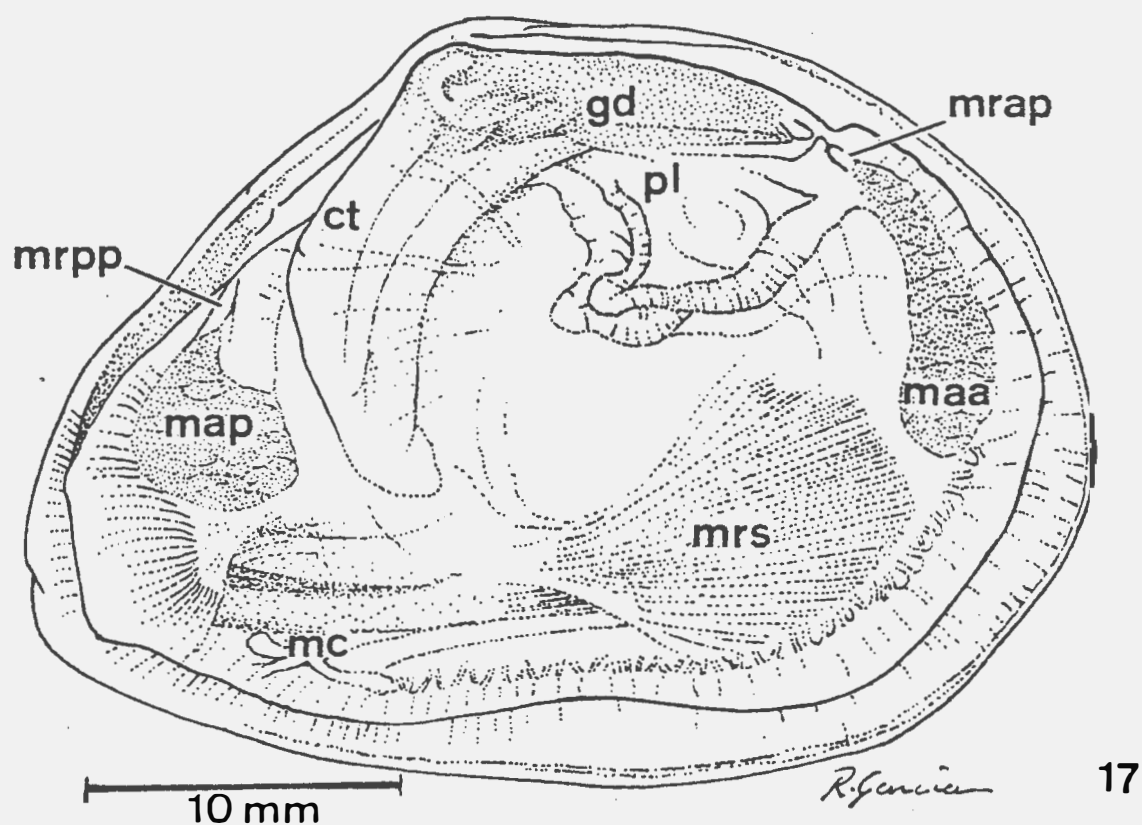
15

*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. n° 4146). Fig. 15-vista interna da concha: impressão do músculo adutor anterior (imaa); impressão do músculo adutor posterior (imap); impressão do músculo cruciforme (imc); linha palial (lp); sino palial (sp).

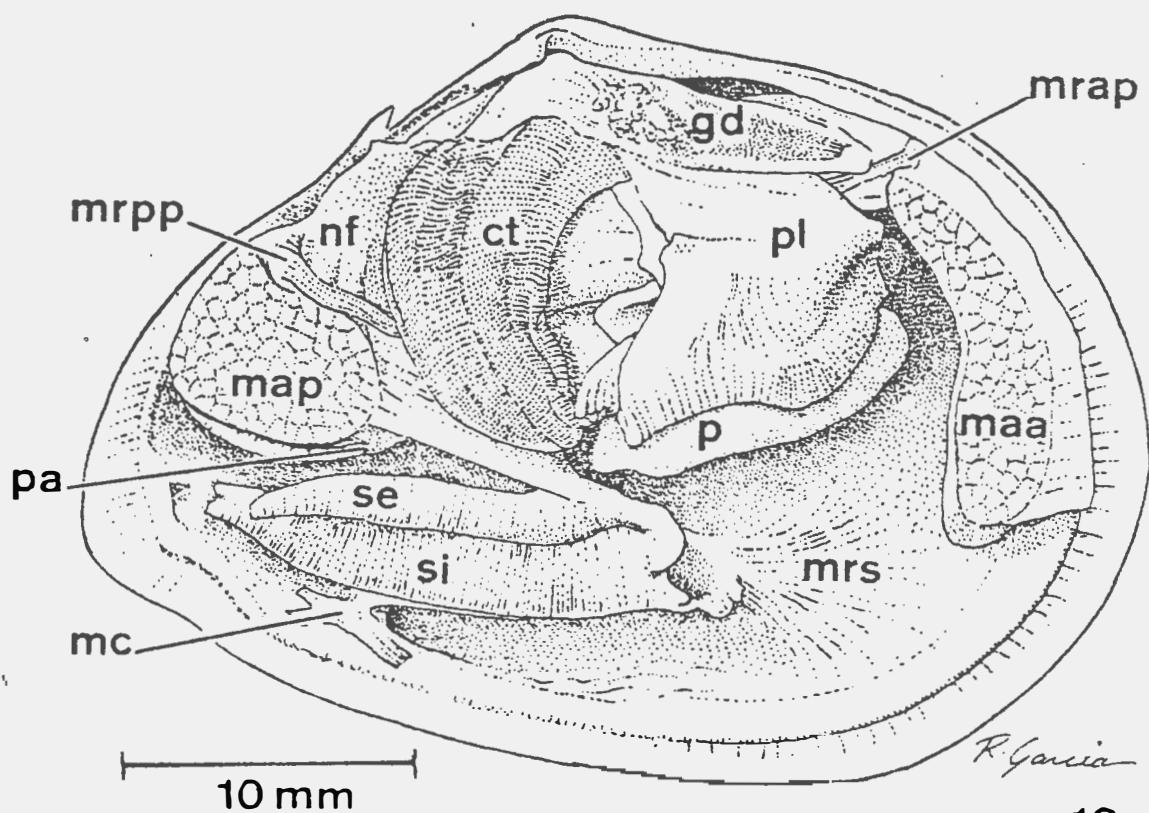


16

*M.(A.) constricta* (Bruguière, 1792) \*Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. n° 4146). Fig. 16-detalhe da charneira.



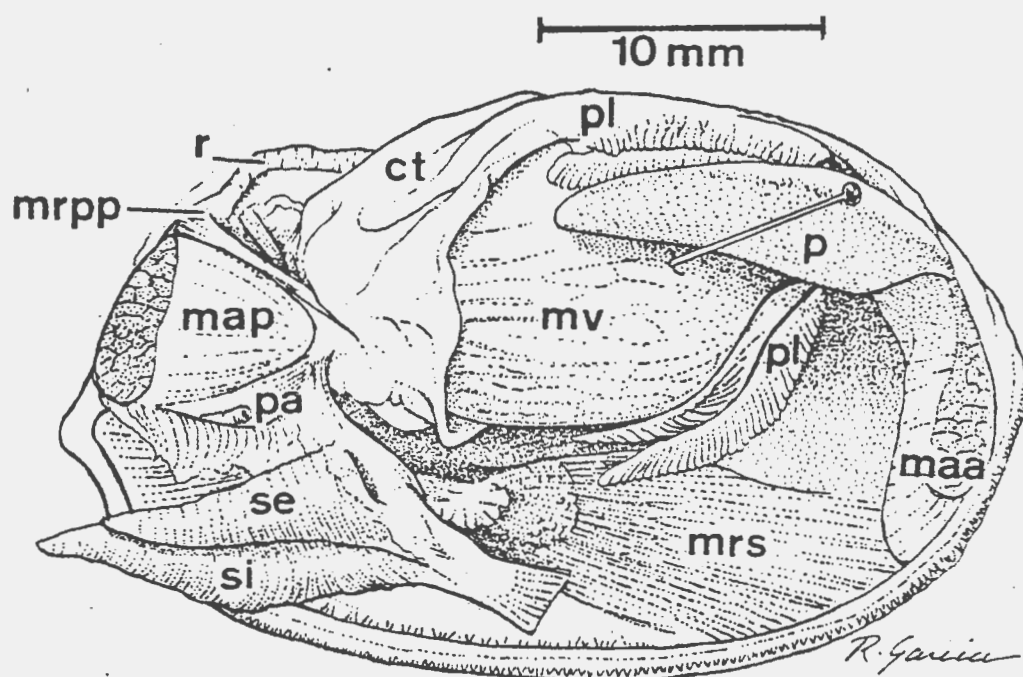
*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. nº 4254). Fig. 17-lobo direito do manto: ctenídio(ct); glândula digestiva(gd); músculo adutor anterior(maa); músculo adutor posterior(map); músculo cruciforme(mc); músculo retrator anterior do pé(mrap); músculo retrator posterior do pé(mrpp); músculo retrator sifonal(mrs); palpo labial(pl).



18

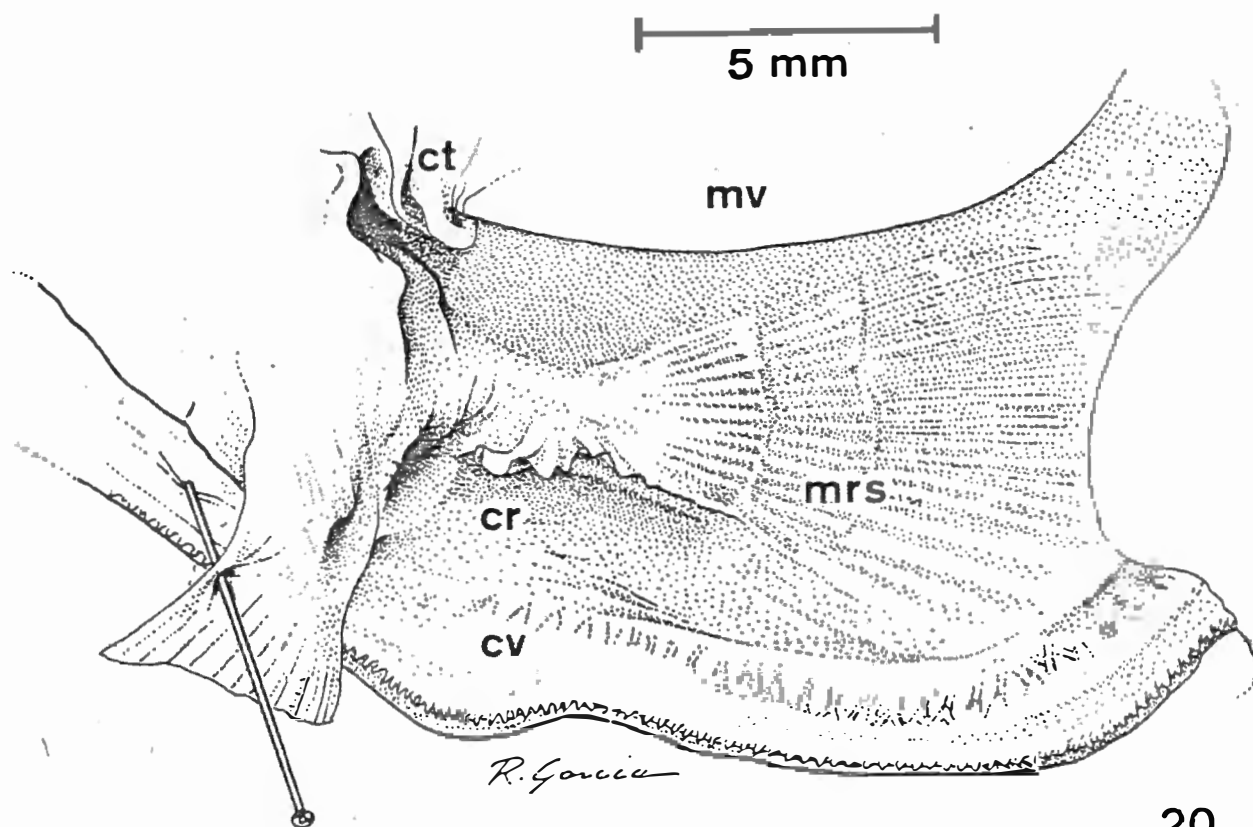
*M.(A.) constricta* (Bruguière, 1792); Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. nº 4256). Fig. 18 - vista interna depois de rebatido o lobo direito do manto: ctenídio(ct); glândula digestiva(gd); músculo adutor anterior(maa); músculo adutor posterior(map); músculo cruciforme(mc); músculo retrator anterior do pé(mrap); músculo retrator posterior do pé(mrpp); músculo retrator sifonal(mrs); nefrídio(nf); palpo labial(pl); papila anal(pa); pé(p); sifão exalante(se); sifão inalante(si).





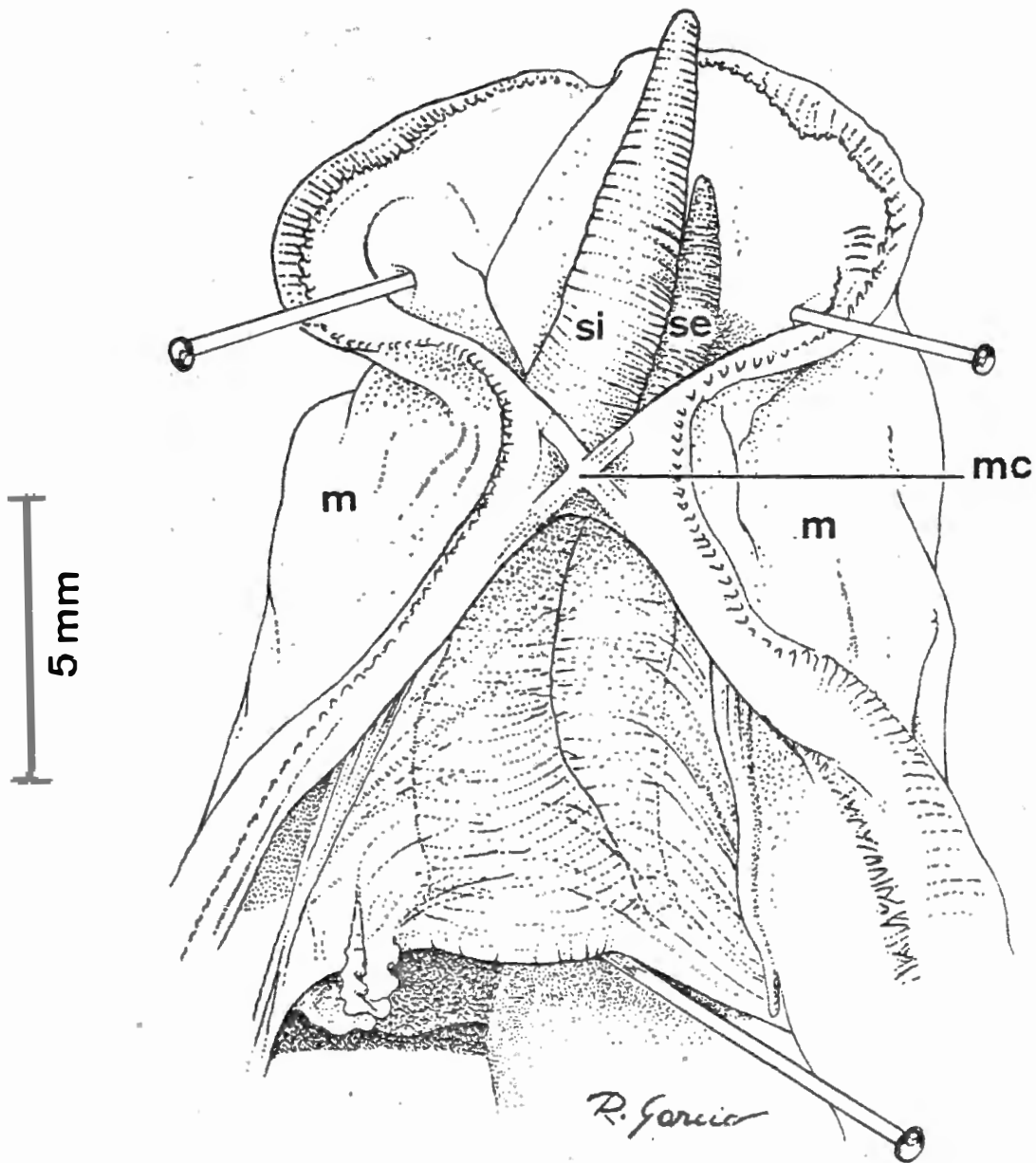
19

*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. nº 4241). Fig. 19-vista geral com o pé rebatido para evidenciar a base do sifão inalante (si) e o músculo retrator sifonal (mrs); ctenídio (ct); músculo adutor anterior (maa); músculo adutor posterior (map); músculo retrator posterior do pé (mrpp); palpo labial (pl); papila anal (pa); pé (p); reto (r); sifão exalante (se); sifão inalante (si).



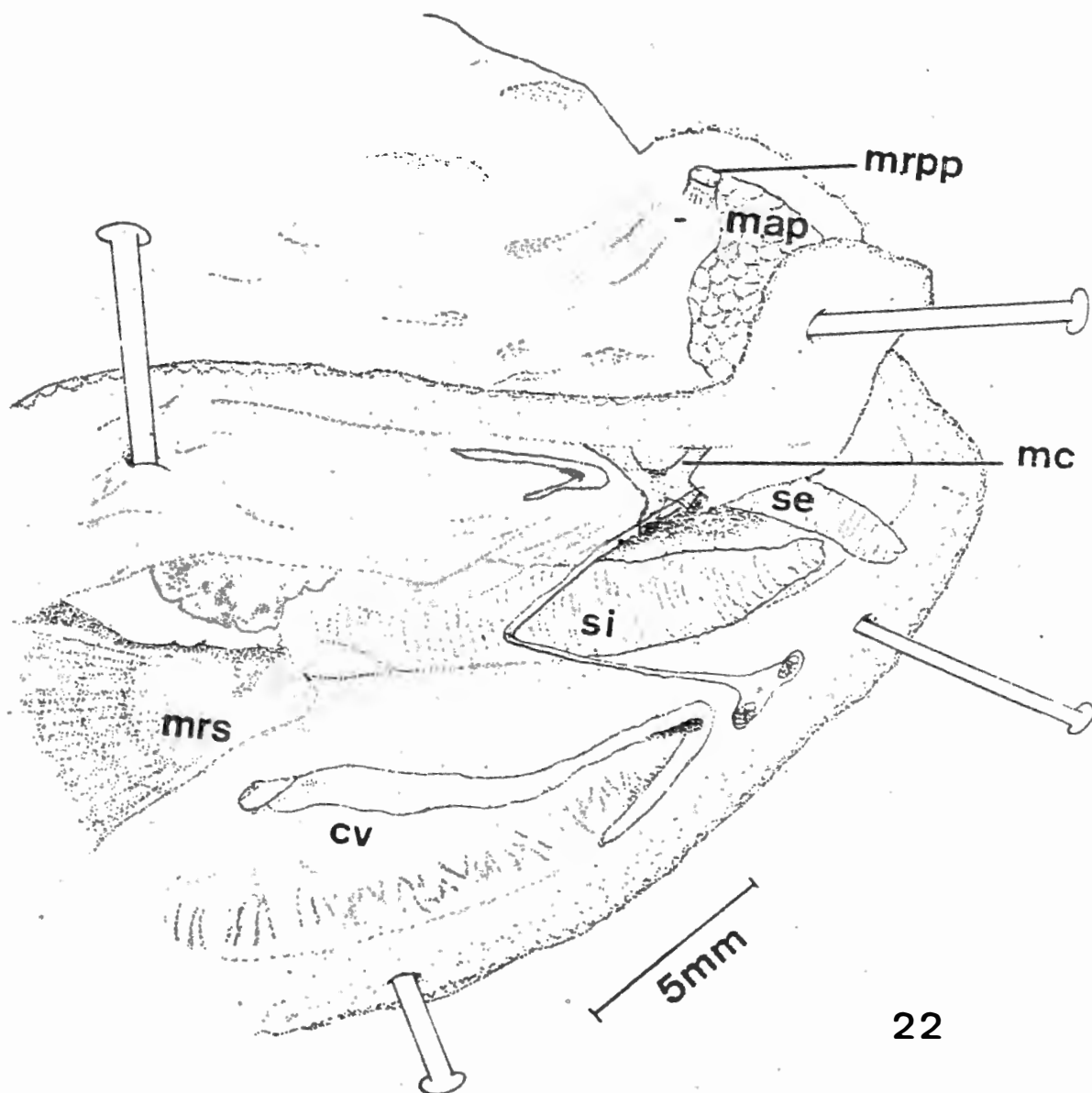
20

*M.(A.) constricta* (Bruguière, 1792): Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. nº 4241). Fig. 20—detalhe da base do sifão inalante com suas estruturas associadas e o músculo retrator sifonal (mrs); canal de rejeição (cr); ctenídio (ct); canal ventral (cv); massa visceral (mv).

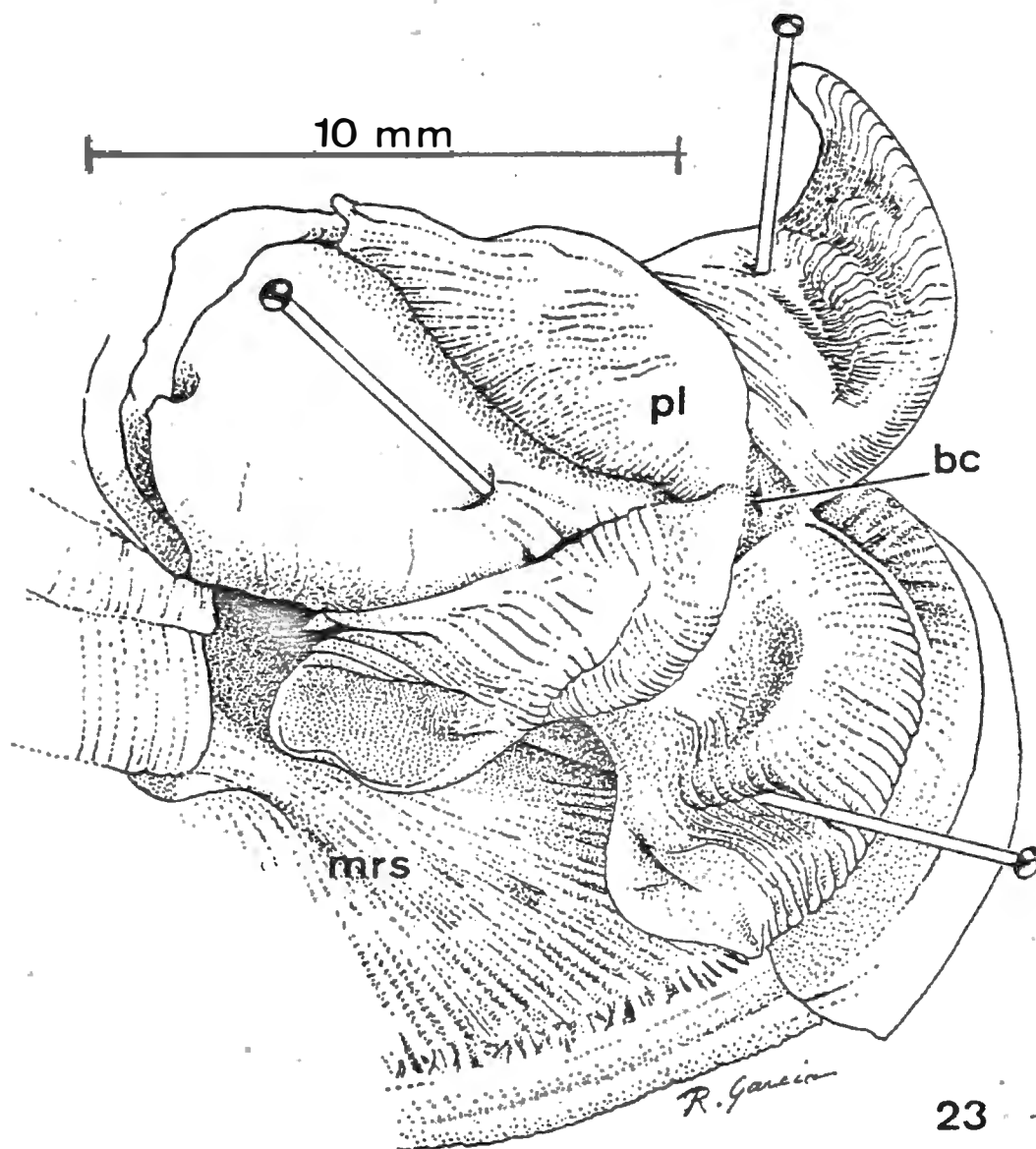


21

*M. (A.) constricta* (Bruguère, 1792): Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. nº 4254). Fig. 21-vista ventral dos sifões e músculo cruciforme: manto(m); músculo cruciforme(mc); sifão exalante(se); sifão inalante(si).

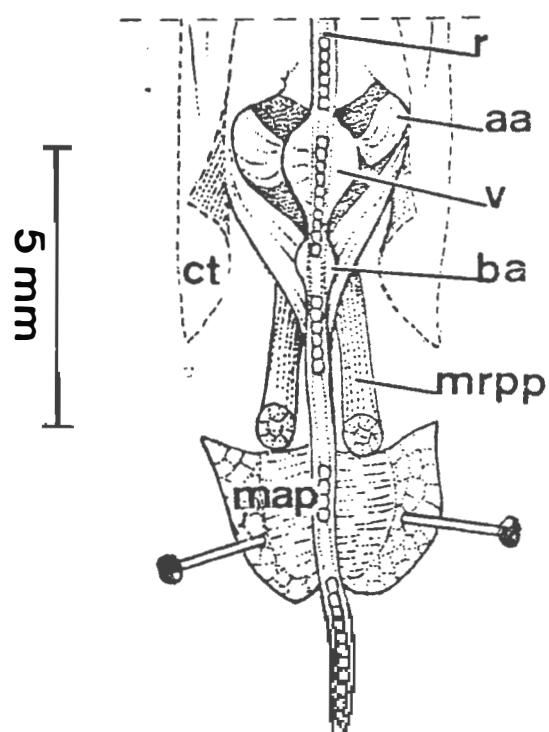


*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. nº 4259). Fig. 22-vista ventral do aparelho sifonal evidenciando as "dobras do manto": canal ventral (cv); manto (m); músculo cruciforme (mc); músculo adutor posterior (map); músculo retrator posterior do pé (mrpp); músculo retrator sifonal (mrs); sifão exalante (se); sifão inalante (si). Desenhado por Célia Neli Ricci.



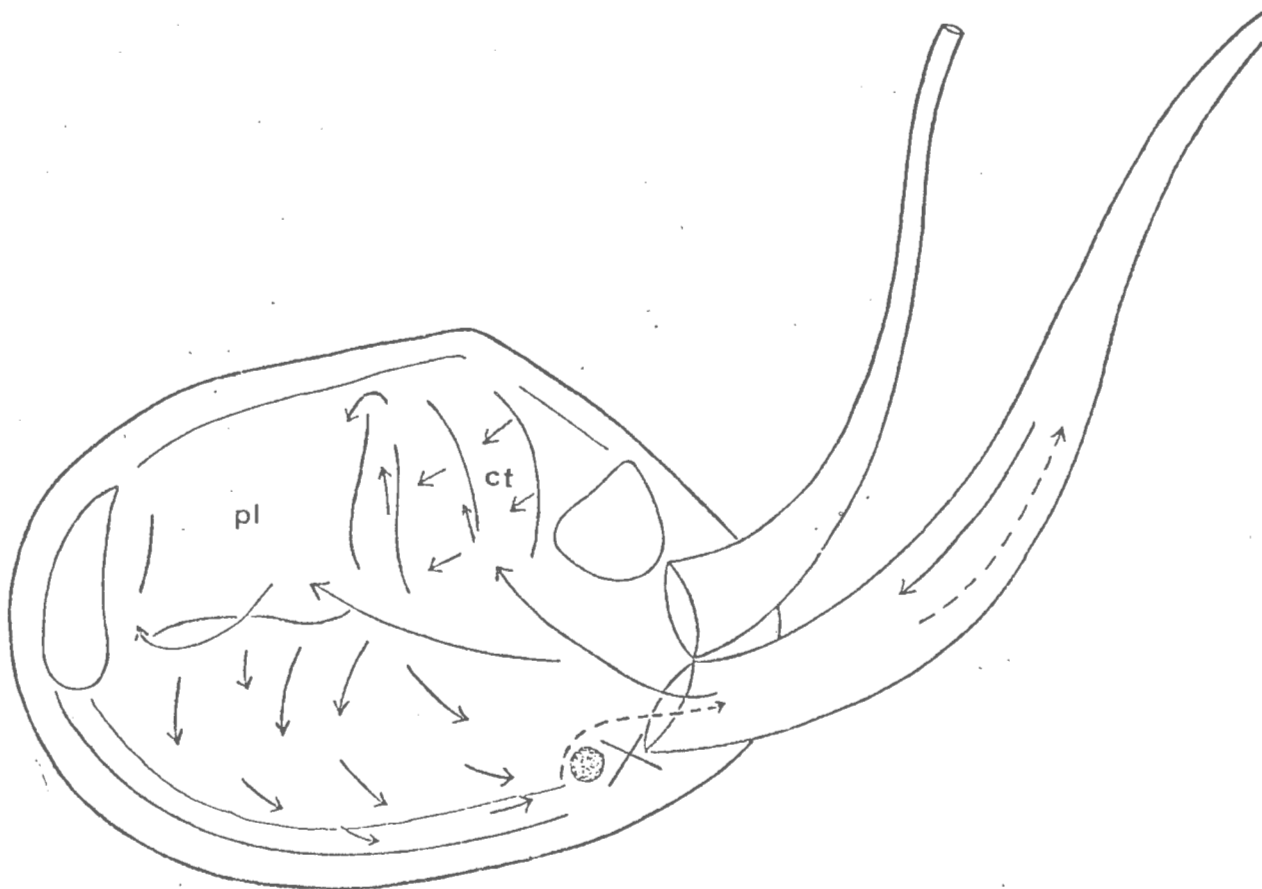
23

*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. nº 4241). Fig. 23—palpos labiais (pl); boca (bc); músculo retrator sifonal (mrs).



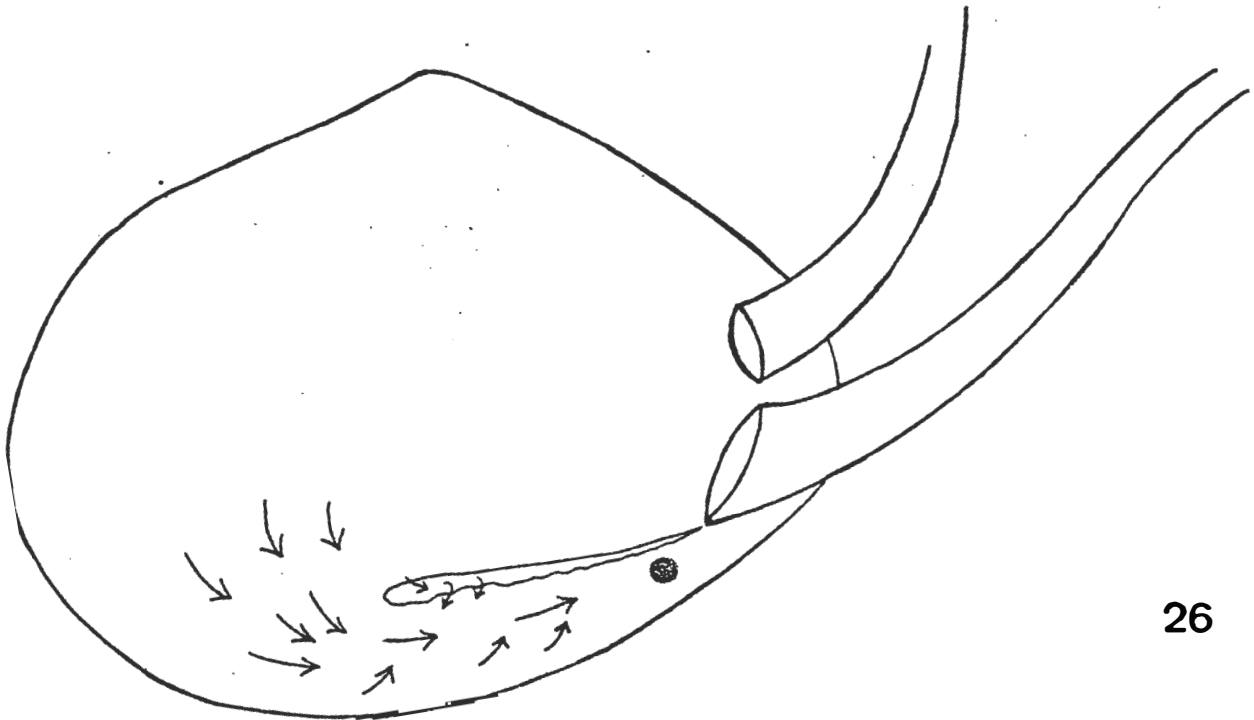
24

*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Rio de Janeiro (Col. Mol. M.N. nº 4242). Fig. 24-vista dorsal do coração: aurícula(aa); bulbo aórtico(ba); ctenídio(ct); músculo adutor posterior(map); músculo retrator posterior do pé(mrpp); reto(r).

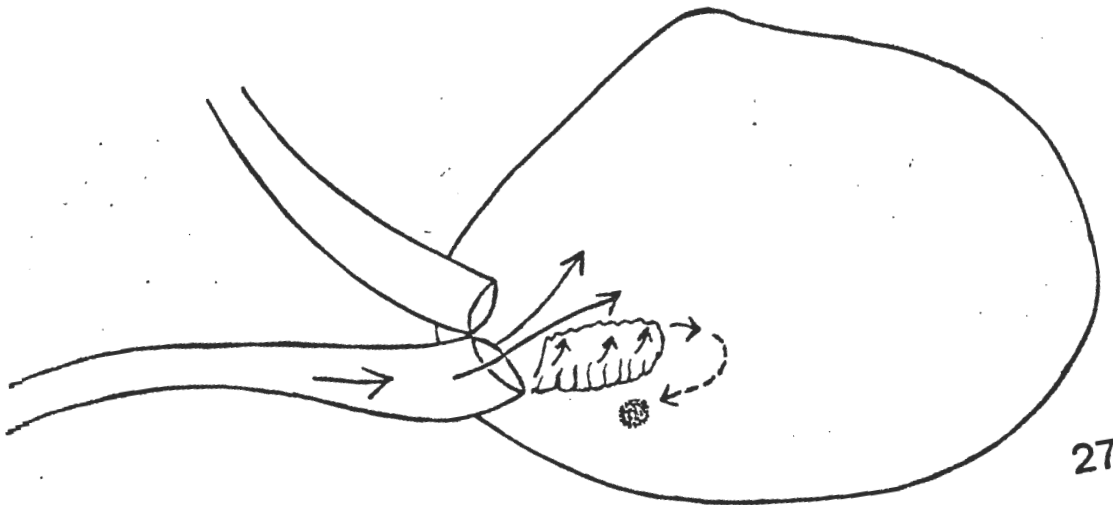


25

*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Fig. 25- de  
senho esquemático de correntes ciliares mostrando a aceitação  
e rejeição de partículas conforme realizado no Departamento de  
Zoologia, do Instituto de Biociências da U.S.P.



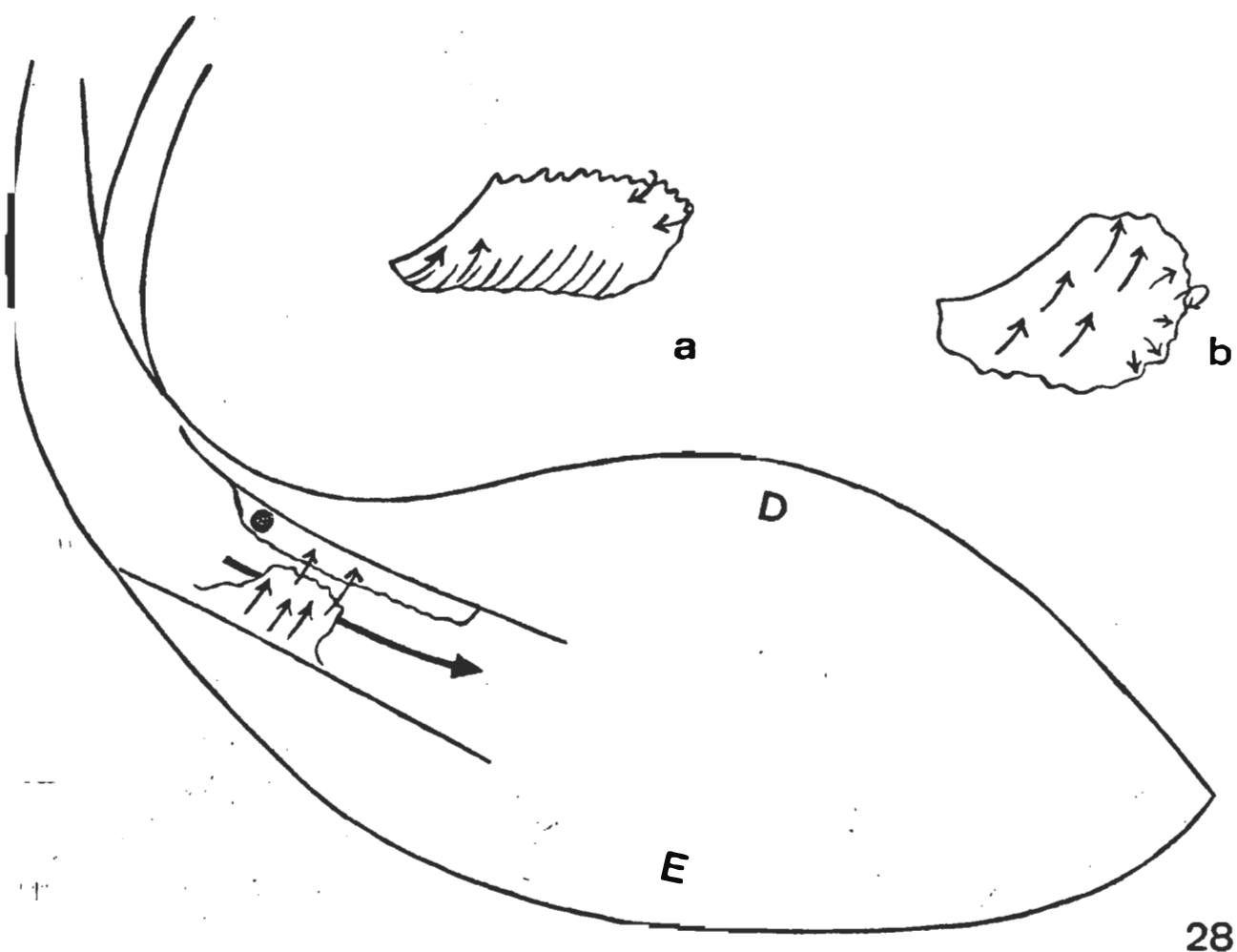
26



27

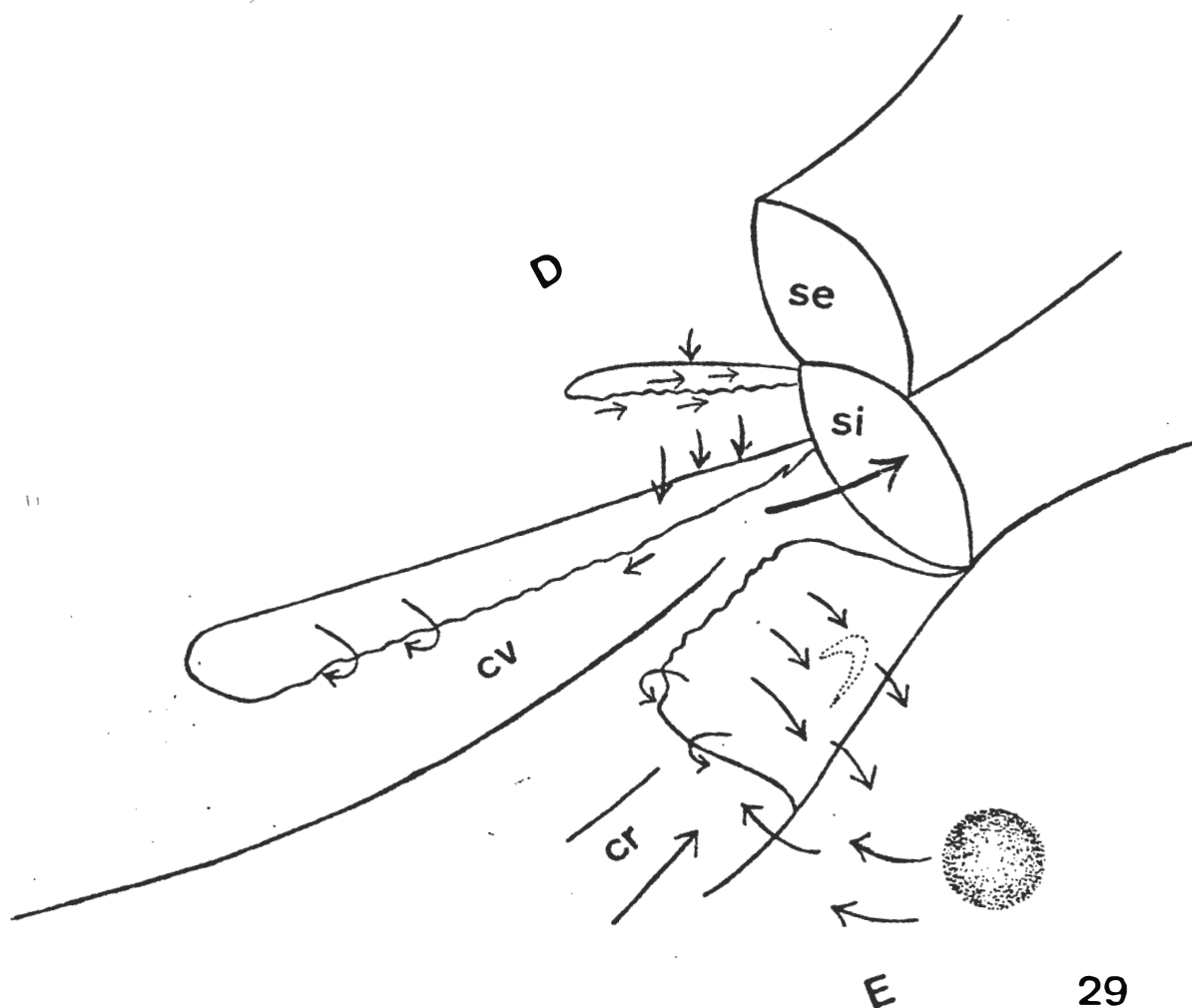
M. (A.) constricta (Bruguière, 1792): Esquema de correntes ciliares no manto. Fig. 26-lobo direito do manto mostrando a rejeição de partículas no manto e "dobra do manto"; Fig. 27-lobo esquerdo do manto mostrando a formação de pseudofeces.





28

*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Esquema de correntes ciliares. Fig. 28-vista ventral do animal mostrando a membrana fina e estreita, no lobo direito do manto; e a membrana espessada e "almofadada" no lobo esquerdo do manto; Fig. 28a-correntes na face ventral da membrana "almofadada"; Fig. 28b-correntes na face dorsal da membrana "almofadada".



*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792) Esquema de correntes ciliares nas "dobras do manto" e órgãos associados ao sifão inalante. Fig. 29-lobo direito do manto(D); lobo esquerdo do manto(E); canal ventral(cv); canal de rejeição(cr).

OBSERVAÇÕES SOBRE A PRAIA DO CARDO, PRINCIPAL LOCAL  
DE CAPTURA E SOBRE A FAUNA ASSOCIADA A *MACOMA*  
*CONSTRICTA* (BRUGUIÈRE, 1792). (Figs. 34-39)

*Macoma (A.) constricta* é encontrada em quase toda a costa brasileira, em águas calmas e rasas de baías e enseadas, enterrada a pouca profundidade em substrato lodoso e areno-lodoso. Junto a esta espécie, na Praia do Cardo, foi encontrada grande quantidade dos bivalves *Tagelus plebeius* (Lightfoot, 1786), numa incidência bastante significativa *Anomalocardia brasiliiana* (Gmelin, 1791) e em menor quantidade *Protothaca pectorina* (Lamarck, 1818), *Lucina pectinata* (Gmelin, 1791), *Mytella charruana* (Orbigny, 1842) e, rastejando sobre o fundo lodoso, diversos exemplares do gastrópode *Nassarius vibex* (Say, 1822). Encontramos, ainda, poliquetas e, com destaque, o crustáceo decápode *Upogebia omissa* Gomes-Corrêa, 1968. Na areia e misturados ao substrato onde foi capturada *M. constricta*, encontramos somente conchas dos bivalves *Pholas campechiensis* Gmelin, 1791, *Anadara cheminitzi* (Philippi, 1851), *Divalinga quadrisulcata* (Orbigny, 1842) e *Tellina nitens* C.B. Adams, 1845 e dos gastrópodes *Bula striata* Bruguière, 1792 e *Neritina virginea* (Linnaeus, 1758).

A Praia do Cardo, em Sepetiba, na baía do mesmo nome, aproximadamente com as coordenadas 22°59'S e 43°41'W, apresenta durante as marés baixas grande extensão exposta por bastante tempo, facilitando o trabalho de escavação. O substrato, que é constituído por lodo, areia grossa, seixos, apresenta também quantidade de conchas soltas de moluscos e às vezes carapaças de crustáceos (Fig. 34). Nesta praia, nos trechos de substrato pouco compacto com tocas de caranguejos (Fig. 36), e nos de substrato cheio de conchas de difícil escavação (Fig. 31), ambos próximos ao supra-litoral, não encontramos *M. constricta* viva. Capturamos os animais em trechos onde havia uma camada de 6 a 8 cm de lodo sobre uma camada areno-lodosa muito compacta, a uns 50 m do supra-litoral (Fig. 33). Em escavações como a da Fig. 38, foi encontrado um maior número de *Tagelus plebeius*,

animal que penetra mais profundamente, e que capturamos em maior quantidade até uns 12 cm de profundidade; *Anomalocardia brasiliiana* enterrada próximo à superfície até cerca de 5 cm de profundidade; enquanto *Macoma constricta*, em menor número, encontramos até 10 cm de profundidade (Tabela 1). O animal se enterra e permanece numa posição ligeiramente oblíqua em relação ao substrato, sobre a valva esquerda, estando a valva direita voltada para cima. Não foi observado *M. constricta* com os sífões protraídos para além do sedimento.

TABELA 1

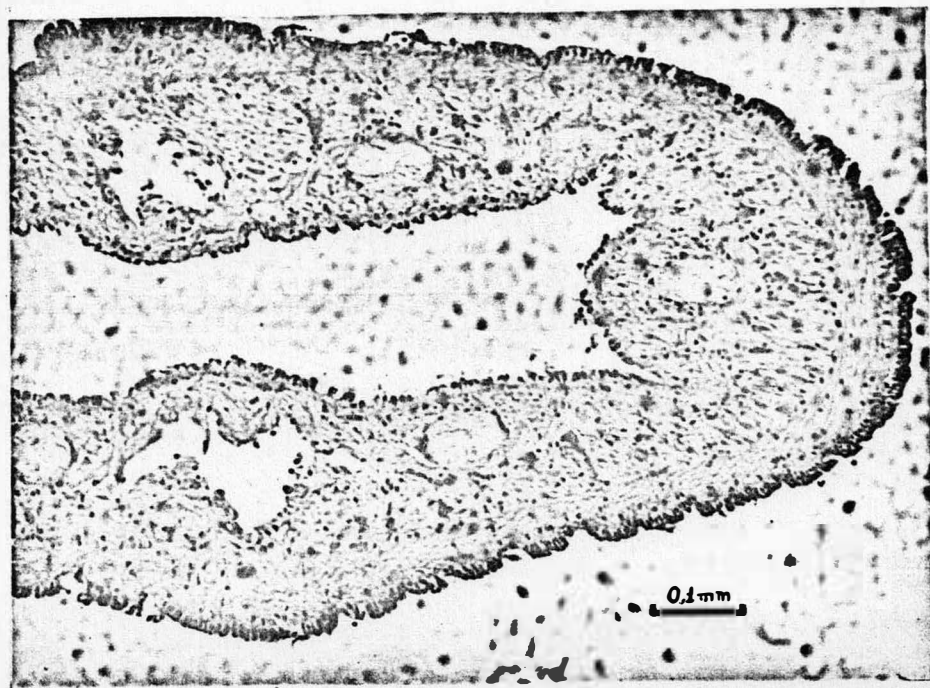
DATA	NÚMERO DE EXEMPLARES		
	<i>T.plebeius</i>	<i>A.brasiliiana</i>	<i>M.constricta</i>
01.05.1979	56	19	03
16.05.1979	10	10	06
23.05.1979	33	02	02
29.08.1979	11	10	03
01.11.1979	21	09	09
05.12.1979	98	27	13

OBSERVAÇÕES SOBRE *M. CONSTRICTA*  
(BRUGUIÈRE, 1792) EM AQUÁRIO

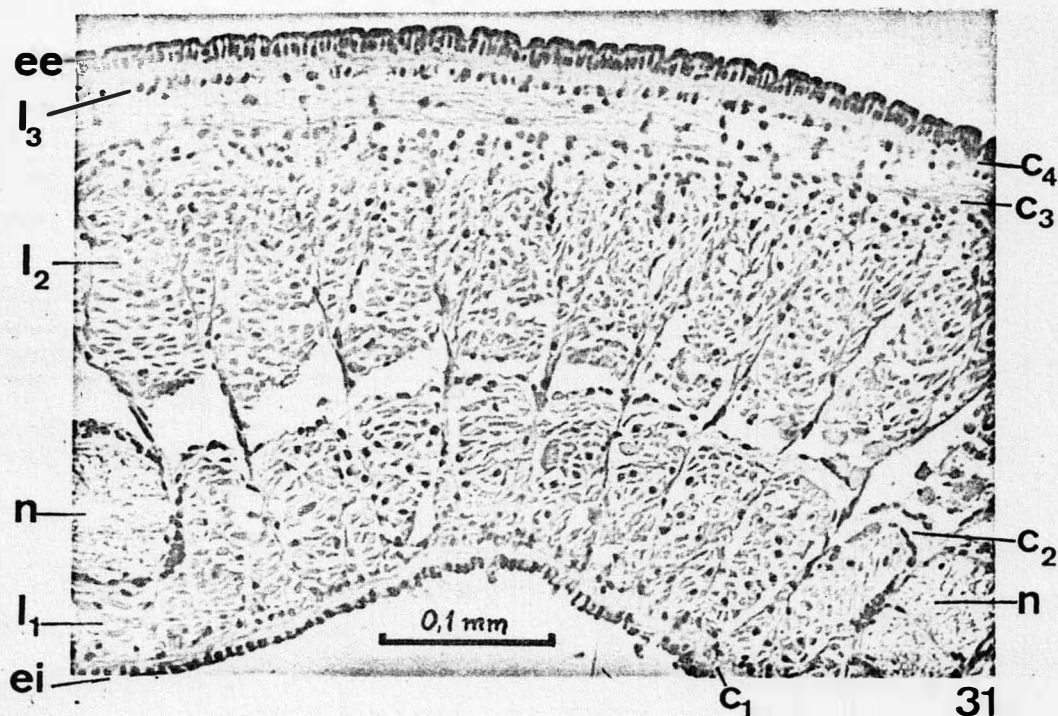
Em aquário, o animal colocado em cuba com subtrato areno-lodoso enterra-se até aproximadamente 3 cm, e estende os sifões. O sifão inalante fica "tateando" o fundo, sugando o material depositado na superfície do sedimento; quando se estende bastante, torna-se translúcido, possibilitando observar a passagem dos detritos. O animal comporta-se como um comedor de depósitos do fundo. O sifão exalante permanece voltado para cima. Quando colocado em substrato de areia ou cascalho, não se enterra, ou o faz parcialmente, ficando a porção posterior exposta. O comportamento dos sifões indica atitude de comedor de suspensão. Os sifões podem ficar pouco estendidos e quase imóveis ou muito estendidos e bastante móveis. Observou-se que os sifões inalantes podem estender-se até 10 cm de comprimento em animais com concha de 3 cm de comprimento..

Geralmente, o animal tende a permanecer imóvel, com as valvas entreabertas, e os sifões a maioria das vezes estendidos. Entretanto, em substrato arenoso, foi constatado ter o animal percorrido 20 cm ao ser tirado de sua posição, deixando para trás um sulco profundo.

Ao escavar o substrato proveniente do local da captura, com a valva esquerda apoiada sobre a superfície, protrai o pé e, dobrando-o para baixo, procura o fundo onde abre uma fenda. No interior do substrato, a porção distal do pé intumescce e, a seguir, contrai-se, e num impulso, o animal fica em posição vertical, com a porção posterior para cima. Através da contração dos músculos retratores do pé, simultaneamente ao fechamento das valvas, o animal penetra, movimentando-se em ritmo balanceado; em dois a dois minutos e meio consegue enterrar-se completamente. Em cascalho, permanece apoiado sobre a valva esquerda, semi-enterrado, com a porção posterior para fora e os sifões para cima.

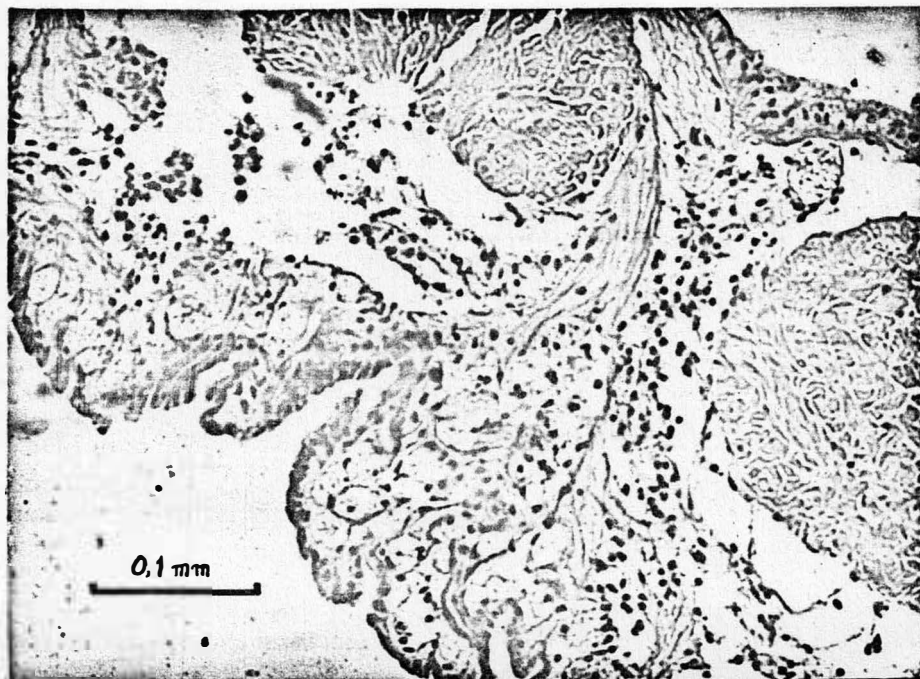


30



31

*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Seção transversal dos sifões. Fig. 30-sifão exalante; Fig. 31-sifão inalante; camada circular delgada( $c_1$ ); camada circular de espessura variada( $c_2$ ); camada circular( $c_3$ ); camada circular delgada ( $c_4$ ); camada longitudinal interna( $l_1$ ); camada longitudinal muito espessa( $l_2$ ); camada longitudinal esparsa( $l_3$ ); epitélio externo (ee); epitélio interno(ei); nervo(n).



*M. (A.) constricta* (Bruguière, 1792): Fig. 32 -Seção transversal do músculo retrator sifonal evidenciando expansão do manto, na base do sifão inalante.

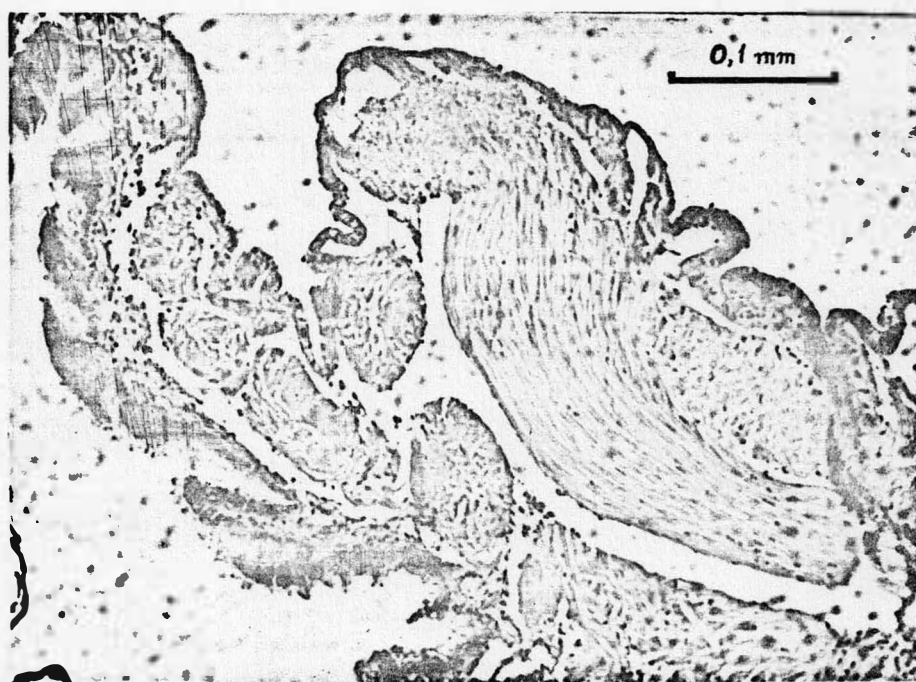


Fig. 33-Seção transversal do manto evidenciando o músculo cruciforme.





Fig. 34-Vista da Praia do Cardo, Baía de Sepetiba, Estado do Rio de Janeiro, tomada com marê 0.3 em 21-XI-1980.

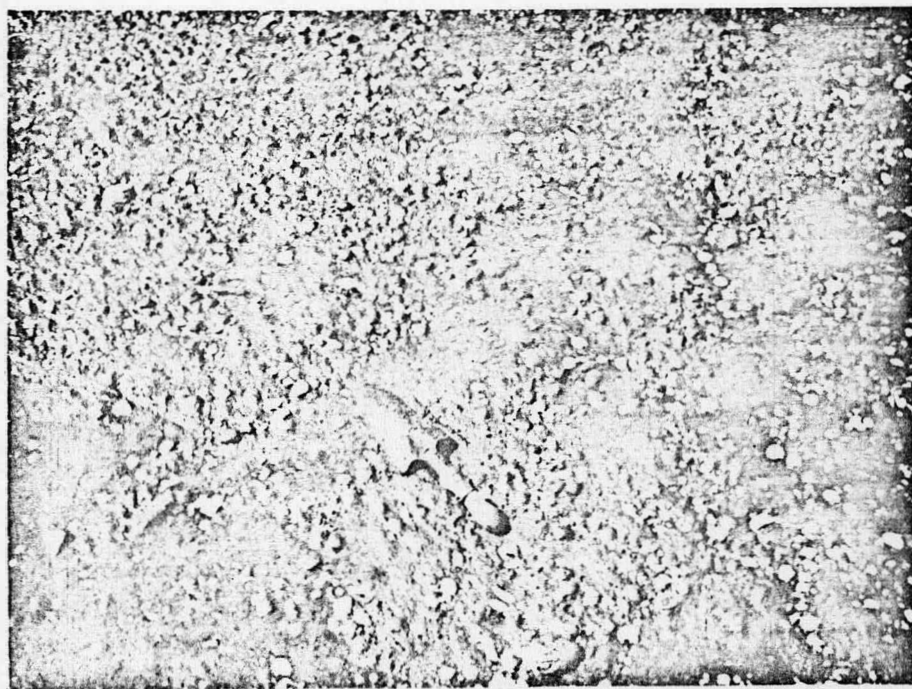


Fig. 35-Detalhe da Praia do Cardo- substrato muito compacto, com grande quantidade de cascalho (fig. 34,a).



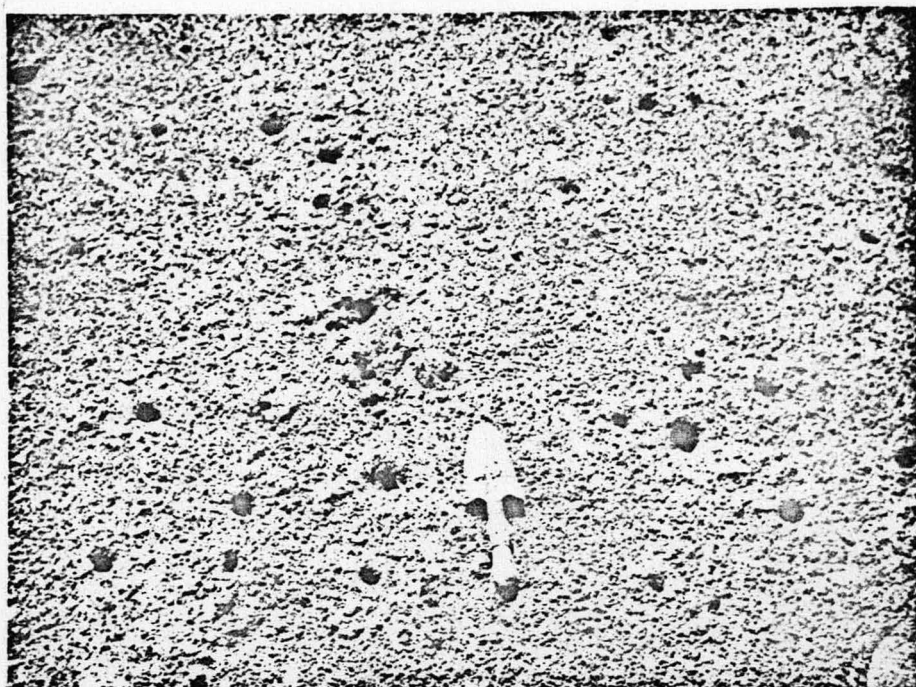


Fig. 36-Detalhe do substrato pouco compacto, com tocas produzidas por caranguejos (fig. 34,b).



Fig. 37-Detalhe do substrato areno-lodoso, com pequena quantidade de conchas (fig. 34,c).

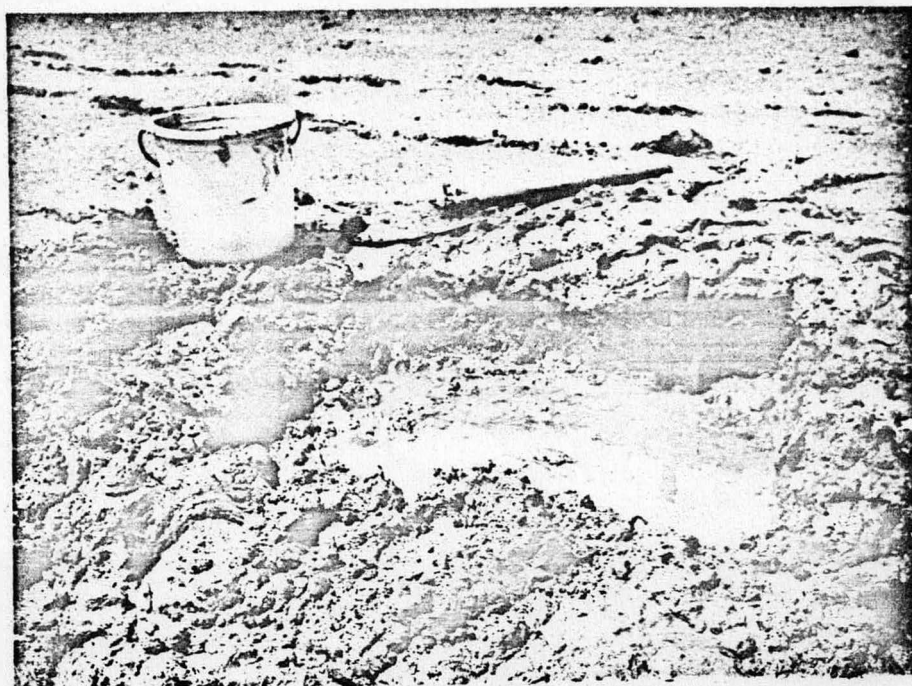


Fig. 38-Local de captura mostrando a amplitude da escavação.



Fig. 39-Detalhe da escavação.

## DISCUSSÃO

A subfamília Macominae atribuída a OLSSON (1961) foi criada com base na ausência dos dentes laterais da charneira, presentes na maioria dos Tellinidae. Assim, a família Tellinidae Blainville, 1814 ficou subdividida em duas subfamílias: Tellininae Blainville, 1814 e Macominae Olsson, 1961. Posteriormente, outros caracteres puderam ser observados como: o tamanho relativo dos ctenídeos e palpos, o grau de convolução da porção distal do intestino e a estrutura dos órgãos cruciformes, segundo BOSS & KENK (1964).

A sistemática da subfamília Macominae, baseada no presente estudo em KEEN (1969 e 1971), apresenta algumas controvérsias: DALL (1921) apud BOSS & KENK (1964) instituiu uma nova seção *Temnoconcha* para *Psammacoma brasiliiana*, espécie que descreveu com base em material coletado na Ilha de São Sebastião, São Paulo, Brasil. Os autores seguintes adotaram a nova seção de Dall. BOSS & KENK (1964) estudaram a anatomia de *Temnoconcha brasiliiana* e concluíram que as afinidades de *Temnoconcha* com a família Tellinidae são claramente vistas pelo estudo dos caracteres anatômicos como a forma das brânquias e músculos, a união do saco do estilete e intestino médio, a estrutura simples do coração, a condição dióica do aparelho reprodutor e a especialização do sistema nervoso. Quanto às afinidades com *Macoma* Leach, 1819, assinalaram o maior tamanho dos palpos do que dos ctenídeos, a porção distal do intestino extensivamente convoluta e os órgãos sensoriais, associados ao músculo cruciforme, que se abrem externamente por papilas tubulares, parecendo ser assim da subfamília Macominae. Em relação às diferenças dos outros taxa de Tellinidae observaram que em *Temnoconcha* o escudo gástrico é muito complexo; o músculo médio dispersa-se acima das vísceras dorsalmente, antes de passar por baixo do apêndice póstero-dorsal do estômago; a porção posterior do músculo cruciforme tem uma dupla origem, em lugar de uma única origem; e o tecido reprodutor estende-se para o interior do manto.

OLSSON (1961) instituiu o gênero *Psammothalia* para *Tellina cognata* C.B. Adams, 1852 e BOSS & KENK (1964), KENN (1969 e 1971) consideraram *Psammothalia* como sinônimo de *Temnoconcha*. REHDER (1969) adotou *Psammothalia* Olsson, 1961 e AFSHAR (1969) admitiu *Temnoconcha* Dall, 1921 como subgênero de *Macoma* Leach, 1819, com *Macoma brasiliiana* Dall e *Tellina cognata* C.B. Adams como espécies-tipo, respectivamente.

KEEN (1969) considerou onze gêneros atuais para a subfamília Macominae, sendo que apenas o gênero *Macoma* Leach, 1819 e cinco subgêneros: *Macoma* s.s., *Psammacoma* Dall, 1900, *Austromacoma* Olsson, 1961, *Cymatoica* Dall, 1890 e *Temnoconcha* Dall, 1921, ocorrem no Brasil, de acordo com RIOS (1975). Entretanto, em 1971, KEEN considerou *Temnoconcha* como gênero, o que adotamos, pois vários fatores o distingue do gênero *Macoma*: a forma mais retangular da concha, enquanto que em *Macoma* é oval alongada; a escultura de finas linhas oblíquas, além da usual escultura de linhas concêntricas; a charneira da válvula direita que apresenta dois dentes cardinais bífidos em contraposição ao bífido e ao simples encontrados em *Macoma*, além das diferenças anatômicas apontadas por BOSS & KENK (1964).

*Temnoconcha brasiliiana* (Dall, 1921) tem sido confundida com *Tellina similis* Sowerby, 1806 devido à semelhança de suas conchas. BOSS & KENK (1964) assinalaram que esta semelhança resultou em alguma confusão na identificação dos primeiros exemplares estudados. BOSS (1966) ao estudar *Tellina similis* observou a similaridade da forma da concha destas duas espécies. Entretanto, ressaltou que um exame cuidadoso do mecanismo e da fórmula da charneira mostra que *Tellina similis* possui dentes laterais, enquanto que *Temnoconcha brasiliiana* é lateralmente edentulada. RIOS (1975) registrou que anteriormente reportou-se à *Temnoconcha brasiliiana* como *Tellina similis*.

ABBOTT (1974) e RIOS (1975) consideraram *Temnoconcha* como gênero, e VOKES (1980) incluiu *Psammothalia* Olsson, 1961 e *Temnoconcha* Dall, 1921 entre os gêneros da subfamília Macominae.

ABBOTT (1974) e RIOS (1975) consideraram *Cymatoica* Dall, 1890 como gênero, mas preferimos seguir a classificação adotada por KEEN (1969 e 1971), uma vez que não tivemos dados nem material suficiente para discutir e concluir acerca da classificação adotada por ABBOTT e RIOS.

O gênero *Macoma* Leach, 1819, foi dividido inicialmente por BERTIN (1878) em duas seções A e B, para espécies com o sino palial igual nas duas valvas e sino palial desigualmente desenvolvido, respectivamente. DALL (1901) separou o gênero em três subgêneros: *Macoma* s.s. com as seções *Macalia* H. Adams, 1860 e *Rexithaerus* Conrad, 1869; *Cymatoica* Dall, 1889; e *Psammacoma* Dall, 1900, com as seções *Psammacoma* s.s., *Cydippina* Dall, 1900 e *Psammotreta* Dall, 1900. THIELE (1934) dividiu o gênero *Macoma* em sete subgêneros, sendo *Psammacoma* subdividido em quatro seções. SALISBURY (1934) ao discutir os trabalhos de Dall e Thiele assinalou que a família Tellinidae estava sendo separada em um número exagerado de gêneros, subgêneros e seções e que alguns destes gêneros deveriam ser considerados de valor subgenérico, propondo apenas nove gêneros, em lugar dos quinze propostos por THIELE, e reconhecendo *Macoma* entre eles. OLSSON (1961) ao criar a subfamília Macominae, considerou-a com oito gêneros: *Macoma* Leach, 1819, *Florimetis* Olsson & Harbison, 1953, *Austromacoma* Olsson, 1961, *Psammacoma* Dall, 1900, *Psammotreta* Dall, 1900, *Ardeamya* Olsson, 1961, *Cymatoica* Dall, 1889 e *Psammothalia* Olsson, 1961. Citou para o gênero *Psammacoma* os subgêneros *Psammacoma* s.s. e *Macoploma* Pilsbry & Olsson, 1941. AFSHAR (1969) reviu as tentativas anteriores para a classificação da família Tellinidae, e propôs uma classificação baseada em caracteres que considerou essenciais da concha: dentes da charneira e sino palial; e caracteres secundários: forma da concha, escultura, posição relativa dos umbos e tamanho da concha. Dividiu a família em quinze gêneros, e o gênero *Macoma* subdividiu-o em vinte e dois subgêneros, acrescidos de 4 no "Appendix" de REHDER (1969). KEEN (1969) incluiu *Macoma* entre os dez gêneros recentes da subfamília Macominae e subdividiu-o em onze subgêneros. KEEN (1971) considerou *Temnoconcha* como gênero, mas em 1969 havia incluído entre os subgêneros de *Macoma*. ABBOTT (1974) incluiu

no gênero *Macoma* os seguintes subgêneros: *Macoma*, *Psammacoma*, *Austromacoma* e *Rexithaerus*; considerou *Cymatoica* como gênero.

Analisando as reformulações taxonômicas que tem sofrido o gênero, observamos que as seções *Macalia* H. Adams, 1860 e *Rexithaerus* Conrad, 1869 foram referidas como gênero e subgênero, respectivamente, por KEEN (1969). A seção *Psammacoma* Dall, 1901 foi citada apenas por WOODRING (1925) e THIELE (1934). A seção *Cydippina* Dall, 1901 foi estabelecida para *Macoma brevis* (Say, 1834), mas o mesmo DALL (1901) parece tê-la suprimido, segundo THIELE (1934), embora tenha sido citada por SALISBURY (1934), SMITH (1951) e VOKES (1980); foi citada como subgênero por AFSHAR (1969). A seção *Psammotreta* Dall, 1901 foi considerada como gênero por KEEN (1969 e 1971). *Psammothalia* Olsson, 1961 foi citado como gênero por REHDER (1969) e VOKES (1980), entretanto, BOSS & KENK (1964) e KEEN (1969 e 1971) consideraram-no sinônimo de *Temnoconcha* Dall, 1921.

Para a indicação das espécies brasileiras da subfamília Macominae utilizamos basicamente RIOS (1975). Entretanto, de acordo com MORRETES (1949) assinalamos também *Macoma angusta* E. A. Smith, 1915 para o Rio de Janeiro, embora não tenhamos nenhuma outra referência para a ocorrência desta espécie no Brasil, pois foi descrita por SMITH (1915) baseado em material obtido à profundidade de 73 m, que não corresponde, atualmente, à profundidade assinalada nas coordenadas geográficas mencionadas.

*Macoma (Austromacoma) constricta* (Bruguière, 1792), foi inicialmente denominada *Solen constrictus* por BRUGUIÈRE. LA MARCK (1818) estudando material de Caiena descreveu *Psammobia cayennensis*, chamou atenção para a semelhança com *Solen constrictus* ilustrada por BRUGUIÈRE, em 1797. PHILIPPI (1845) estudou a espécie, colocando-a pela primeira vez no gênero *Tellina*, denominando-a *Tellina constricta*. ORBIGNY (1846 e 1853) assinalou que a espécie é uma verdadeira *Tellina* embora com os dentes laterais incompletos, o que ocasionou ter sido colocada em diferentes gêneros. HANLEY in SOWERBY (1847) considerou *cayennensis* também

pertencente ao gênero *Tellina*. ADAMS & ADAMS (1856) estudaram a espécie, que pela primeira vez foi colocada no gênero *Macoma*, no que foram seguidos pelos autores seguintes.

*Macoma constricta* (Bruguière, 1792) foi estudada como pertencente ao subgênero *Macoma* Leach, 1819 até 1961, quando Olsson instituiu o gênero *Austromacoma* para aquelas espécies com o sino palial amplo, estendendo-se em direção à região subumbonal, indicando-a como espécie-tipo. *Austromacoma* foi considerado subgênero por REHDER (1969), KEEN (1969), ABBOTT (1974), RIOS (1975), MUNIZ & MELLO (1976) e VOKES (1980). Após 1961, a espécie ainda foi considerada pertencente ao subgênero *Macoma* Leach, 1819 por CAUQUOIN (1967), ALTENA (1968 e 1971) e RIOS (1970).

YONGE (1949) estudou certas estruturas em *Tellinidae* e *Semelidae*, que formam um canal de rejeição, e chamou-as de "dobras do manto", e que se estendem de cada lado da abertura do sifão inalante. Elas projetam-se interiormente ao longo de uma linha abaixo da margem ventral dos grandes retratores sifonais e permitem que o material residual ou pseudofeces se acumulem na base do sifão inalante, a despeito do contínuo e poderoso fluxo de água através dele. A contração dos músculos adutores, reduzindo o volume das áreas ventrais da cavidade do manto, força as pseudofeces para cima, entre as membranas, e assim para fora através do sifão inalante. Observou que em *Abra alba* (Wood) e *Scrobicularia plana* (da Costa) (*Semelidae*), embora não em *Tellina tenuis* da Costa e *Macoma balthica* (Linnaeus) existem cristas baixas, próximas à margem ventral, entre as quais e o lobo médio do manto ocorre o canal ventral, para o interior do qual se abrem numerosas glândulas de muco.

BOSS & KENK (1964) observaram em *Temnoconcha brasiliiana* (Dall) uma dobra do manto ou crista, similar àquela descrita por YONGE (1949) para *Abra* e *Scrobicularia*, que se estende da vizinhança do músculo cruciforme, anteriormente, para formar um canal ventral. Observaram, ainda, na abertura proximal do sifão inalante, onde ocorre o fluxo de água para o interior

da cavidade do manto, a presença de um órgão sifonal unilateral direito, e de órgãos parassifonais bilateralmente pares. O órgão sifonal é espessado, pregueado e almofadado e provavelmente tem uma função semelhante àquela do osfrádio dos gastrópodes. Os órgãos parassifonais pares, chamados "dobras do manto" por YONGE (1949) são finos e filóides e funcionam para impedir que as pseudofezes sejam levadas para a brânquia pelo forte fluxo de água. Ambos os órgãos estão presos à superfície interna das paredes da musculatura sifonal e são inervados por nervos do glânglio visceral.

BOSS (1966) descreveu em *Tellina alternata* Say e *Tellina punicea* (Gmelin)(sic) um complexo de estruturas associadas ao sifão inalante: o órgão sifonal unilateral e órgãos parassifonais pares. Informou que YONGE (1949) discutiu-as como dobras do manto em Tellinoidea e comparou-as às estruturas semelhantes em Mactroidea. BOSS assinalou que provavelmente os órgãos parassifonais pares impedem que as pseudofezes sejam levadas para a brânquia pela força da corrente inalante, e agem como valvas cobrindo a abertura do sifão inalante, e dirigem a entrada de partículas para porções distais dos ctenídeos. O único órgão sifonal está provavelmente associado à detecção da qualidade do fluxo da água. Ambas estruturas parecem bem inervadas, e um pequeno glânglio está presente no aparelho sifonal.

Em *Macoma constricta* observamos a existência de membranas finas que se estendem desde a porção anterior do músculo cruciforme até músculo retrator sifonal: uma aderida ao lobo direito do animal, longa, ascendendo em direção ao músculo retrator sifonal, a outra aderida ao lobo esquerdo e muito mais curta. Observamos, ainda, de cada lado da base do sifão inalante, aderidas à superfície interna das paredes da musculatura sifonal, uma membrana espessada e bem desenvolvida no lobo esquerdo do animal, e uma pouco desenvolvida no lobo direito do animal. Em corte histológico transversal, da base do sifão inalante, pudemos observar a presença de estruturas nervosas em determinadas regiões. Entretanto, não pudemos concluir sobre as membranas estudadas por YONGE (1949), BOSS & KENK (1964) e BOSS



(1966), sob diferentes denominações. Apenas observamos, através de correntes ciliares do manto, que elas funcionam para conduzir as pseudofezes em direção à base do sifão inalante, a fim de serem expulsas. Não observamos as estruturas pares, os "órgãos parassifonais" figurados e descritos por BOSS & KENK (1964) e apenas descritos por BOSS (1966). Desta maneira, o prosseguimento do estudo destas estruturas se faz necessário para melhor elucidação.

IHERING (1901) observou a presença na superfamília Tellinoidea, na porção posterior da margem ventral no manto, de um músculo especial, consistindo de dois feixes cruzados, estendendo-se diagonalmente de uma valva a outra, e cruzando na linha média ventral, formando um aparelho muscular com a aparência de cruz, e funcionalmente servindo como um adutor secundário. Em *Macoma* assinalou que os feixes são delgados e longos e as impressões são bem distintas. Assinalou, também, que o músculo cruciforme forma um novo e importante caráter da superfamília.

GRAHAM (1934a) estudou o músculo cruciforme em várias famílias, da superfamília Tellinoidea e concluiu que ele está sempre associado a órgãos sensoriais especiais e que consistem, em cada lado, de uma fenda separando as metades posteriores dos músculos em duas porções, em comunicação com uma fosseta ciliada que, normalmente, abre-se para o exterior. Esta fosseta está lineada por um epitélio sensorial, com um gânglio inervado do gânglio visceral por um dos ramos do nervo palial posterior. Observou que em *Macoma* o órgão sensorial abre-se para o espaço sifonal por meio de um duto curto. Sugeriu que o músculo cruciforme e seus órgãos sensoriais formam um aparelho para testar a água. GRAHAM discordou do ponto de vista de IHERING de que este músculo serviria como um adutor secundário, e argumentou que um simples feixe transversal de músculo serviria a este propósito.

YONGE (1949) concordou com GRAHAM (1934a) em que a proposição de IHERING (1901) era dificilmente provável, mas

discordou do ponto de vista de GRAHAM que considerou que o ór  
gão sensorial funcionaria para testar a qualidade da água. Argumen  
tou que *Macoma balthica* (Linnaeus) e *Scrobicularia plana* (da  
Costa), vivem enterrados com freqüência, de 10 a 20 cm de pro  
fundidade, em lodo preto ou areia lodosa, onde a presença de  
bactérias sulfurosas indica a ausência de oxigênio e onde a  
água deve ser muito suja, mas os sifões alcançam a água bem oxi  
genada e clara, acima da superfície da lama. Assim, para o animal  
que vive bastante enterrado no substrato, dificilmente a de  
tecção da água serviria a um propósito útil. YONGE sugeriu que  
a função do músculo cruciforme e seus órgãos seria a de um pro  
prioceptor: os próprios músculos agindo como uma estrutura de  
sustentação para os sifões altamente extensíveis e a fosseta  
sensorial informando ao animal a posição relativa dos sifões.  
Argumentou que os sifões sendo muito grandes devem ser retraí  
dos antes do molusco mover seu pé. Visto que o movimento destas  
estruturas provavelmente não é simultâneo, o órgão cruciforme  
pode informar ao animal sobre as condições de pressão sanguínea.

Em corte histológico transversal na região sifonal  
de *M. constricta* não identificamos as estruturas nervosas  
observadas por GRAHAM (1934a) e YONGE (1949), mas observamos  
uma fenda e uma fosseta que parecem corresponder à fenda intra  
muscular e à fosseta descritas por GRAHAM.

Os sifões da superfamília Tellinoidea foram estuda  
dos por GRAHAM (1934b) e YONGE (1949). Segundo GRAHAM os si  
fões são consideravelmente compridos quando estendidos e completa  
mente separados, e as aberturas irregularmente lobadas. As pa  
redes dos tubos são musculares, com as fibras dispostas em seis  
camadas de músculos circulares e longitudinais; sendo a direção  
das fibras, de fora para dentro: longitudinal, circular, longitud  
inal, circular, longitudinal, e novamente longitudinal. Esta  
s camadas longitudinais que suportam os epitélios limítrofes  
são extremamente finas, mas as camadas internas alcançam uma  
considerável espessura; são estas que formam os músculos retra  
tores dos sifões, que se expandem como um leque nas extremida  
des anteriores até serem inseridos nas valvas da concha. Além

destas, séries de fibras musculares transversais estendem-se da base da membrana de um epitélio até o outro epitélio. Acrescentou que os músculos sifonais são inervados por nervos especiais dos gânglios viscerais. GRAHAM escolheu *Gari tellinella* (Lamarck), por ser uma espécie menos conhecida da superfamília, para uma descrição mais completa, através da qual uma comparação poderia ser feita. Ao estudar os sífões de *Macoma balthica* (Linnaeus), admitiu serem como os estudados, isto é, o arranjo de sua musculatura é similar àquela já descrito e as camadas centrais de músculos longitudinais formam os retratores dos sífões bem desenvolvidos.

YONGE (1949) assinalou que nos sífões da superfamília Tellinoidea uma mobilidade máxima é requerida, com capacidade para uma indiscriminada tomada de depósitos do fundo. A grande extensão dos sífões é produzida pelo sangue sendo forçado no interior dos sinos, e a retirada pela contração dos retratores sifonais altamente desenvolvidos, que se estendem em forma de leque. Observou que nos sífões da superfamília não há os tentáculos filtradores encontrados nos comedores de suspensão; as aberturas sifonais são franjadas apenas por seis lobos inervados; e a extremidade do sífão exalante é, normalmente, algo estreitada. Sugeriu que a grande atividade dos sífões, envolvendo contínuas trocas em comprimento e diâmetro, podem ser atribuídas ao arranjo dos seus músculos. De acordo com RAWITZ (1892) segundo YONGE (1949) as camadas musculares, em seção transversal, do epitélio interno para o externo, são as seguintes: circular delgada (constritor); longitudinal interna (retrator); segunda circular, cerca de duas vezes a espessura da primeira; longitudinal, mais externa e muito espessa; terceira circular; longitudinal esparsa; e circular pequena. Há também fibras musculares dispostas radialmente, denominadas compressoras por RAWITZ, e que se estendem de um epitélio a outro, separando as duas camadas musculares longitudinais. YONGE assinalou que estas camadas descritas por RAWITZ ocorrem na superfamília, excetuando-se as famílias Tellinidae e Semelidae, apenas pela ausência da camada média de músculos circulares entre as duas camadas longitudinais maiores. Acrescentou que os epitélios de re

vestimento das superfícies interna e externa nunca são ciliados. A disposição dos nervos também é característica, pois em todas as espécies examinadas da superfamília encontrou seis nervos que terminam em seis lobos sifonais.

Em corte histológico transversal da região sifonal de *M. constricta*, observamos que apresentam a mesma constituição e seqüência relacionadas por YONGE (1949) para Tellinidae, diferindo apenas pela presença da camada média circular localizada entre as camadas longitudinal interna e a longitudinal muito espessa, que foi observada por ele em *Donax vittatus* (da Costa). Segundo YONGE esta camada circular é cerca de duas vezes a espessura da primeira, e não se encontraria em Tellinidae. Pudemos observar a sua presença, entretanto, em *M. constricta*, onde ela apresenta-se delgada e sua espessura varia em vários pontos. As fibras musculares radiais denominadas "compressoras" por RAWITZ segundo YONGE separam as duas camadas longitudinais mais espessas, também foram constatadas em *M. constricta*. Observamos, da mesma forma, que os epitélios de revestimento das superfícies interna e externa não se apresentam ciliados. Quanto aos nervos e a sua disposição, apresentam-se como na descrição de YONGE, em número de seis e dispostos em intervalos regularmente espaçados. Em relação ao estudo de GRAHAM (1934b), que descreveu as camadas musculares, omitiu apenas a circular pequena, mais externa, para *Gari tellinella* (Lamarck), espécie que tomou como padrão, e assim por extensão, para *Tellina crassa* (Pennant) e *Macoma balthica* (Linnaeus). Apenas observamos as fibras longitudinais transversais que se estendem em direção de um epitélio a outro, e distinguimos a presença de estruturas nervosas entre feixes musculares dos músculos retratores sifonais.

YONGE (1949) observou em *M. balthica* (Linnaeus), que as brânquias são relativamente muito menores e os palpos labiais muito maiores, com cristas menores e mais numerosas, nas suas faces opostas, o que também foi por nós observado em *M. constricta*. YONGE sugeriu que estas diferenças provavelmente estão correlacionadas com a maior facilidade com que as partícu

las de um substrato são recolhidas, por isso as brânquias menores, e a maior dificuldade de separar a massa de material, por isso os palpos maiores. Quanto às correntes ciliares, segundo YONGE, assemelham-se à *Tellina tenuis* da Costa, que descreveu com maiores detalhes. Assinalou que o material que entra é levado muito rapidamente para a superfície dos ctenídeos, e então para diante ao longo da margem ventral da demibrânquia interna. Nos palpos labiais as partículas menores entram na boca e as maiores são rejeitadas por meio das suas extremidades. Na superfície do manto o material converge em direção ventral e então, posteriormente, para a base do sifão inalante. Seu caminho final situa-se em um canal de rejeição formado por um par de dobras do manto, que se estendem de cada lado da abertura do sifão inalante. Elas projetam-se para o interior ao longo de uma linha abaixo da margem ventral dos grandes retratores sifonais. Elas permitem que o material residual ou pseudofeces reünam-se na base do sifão inalante. Em *M. constricta* observamos o mesmo funcionamento das correntes ciliares descritas por YONGE, apenas as membranas diferem ligeiramente. Observou que em *Macoma* há um canal de rejeição situado abaixo de uma membrana do manto guarnecida de "rufos", que se assemelha ao "órgão sifonal" de BOSS & KENK (1964) que estaria relacionada com a detecção da qualidade da água que entra, e assemelha-se também à membrana que observamos em *M. constricta*, situada na base do sifão inalante.

BOSS & KENK (1964) e BOSS (1966) observaram que os nefrídios direito e esquerdo são unidos medianamente, o que os colocam em ampla comunicação, e estão conectados através de funis ciliados pares com a cavidade do pericárdio.

GRAHAM (1934b), YONGE (1949), BOSS & KENK (1964) e BOSS (1966) observaram no tubo digestivo de Tellinidae, a união do saco do estilete a uma porção do intestino médio, o que pudemos verificar em *M. constricta*. Destacaram também o enrolamento maior do intestino médio, também constatado por nós. YONGE sugeriu que o comprimento do intestino médio estaria relacionado com a necessidade de consolidar pelotas fecais.

YONGE (1949) observou que o sifão inalante em *Macoma balthica* (Linnaeus) alcança um comprimento exposto de mais de 5 cm e, então, movendo-se ativamente aspira o material depositado sobre a superfície do lodo. BLEGVAO (1915) segundo YONGE (1949) constatou que em *Macoma calcarea* (Gmelin) o comprimento do sifão inalante pode alcançar 10 cm e, como uma tromba de elefante, move-se tateando sobre o fundo. De acordo com YONGE, o sifão exalante projeta-se verticalmente acima do substrato cerca de 1,5 cm. Observamos o mesmo comportamento em exemplares de *Macoma constricta* mantidos em aquário, e colocados em cubas com substrato do local da captura. Entretanto, quando colocados em substrato de cascalho ou areia, os sifões inalante e exalante permanecem voltados para cima.

## CONCLUSÕES

Da parte geral do trabalho, concluímos que a família Tellinidae Blainville, 1814 está representada pelas subfamílias Tellininae Blainville, 1814 e Macominae Olsson, 1961; que a subfamília Macominae está representada no Brasil pelos gêneros *Temnoconcha* Dall, 1921 e *Macoma* Leach, 1819.

Consideramos que o gênero *Macoma* Leach, 1819 apresenta quatro subgêneros com representantes no Brasil: *Macoma* s.s., *Austromacoma* Olsson, 1961, *Psammacoma* Dall, 1901 e *Cymatoica* Dall, 1890.

Concluímos que o gênero *Psammothalia* Olsson, 1961 é um sinônimo de *Temnoconcha* Dall, 1921 e *Psammacoma brasiliiana* Dall, 1921 a espécie-tipo.

Quanto às cinco seções em que foi subdividido o gênero *Macoma* Leach, 1819, concluímos que estas seções, atualmente, estão incluídas entre os gêneros e subgêneros da subfamília Macominae, e que apenas a seção *Cydippina* Dall, 1921 deixa de ser considerada.

Consideramos dez espécies atuais, da subfamília Macominae, com ocorrências registradas para a costa brasileira: *Temnoconcha brasiliiana* Dall, 1921; *Macoma (Macoma) eleryana* (Orbigny, 1846); *Macoma (M.) pseudomera* Dall & Simpson, 1901; *Macoma (M.) tenta* (Say, 1834); *Macoma (Austromacoma) constricta* (Bruguière, 1792); *Macoma (Psammacoma) brevifrons* (Say, 1834); *Macoma (P.) tageliformis* Dall, 1901; *Macoma (P.) uruguayensis* (E.A. Smith, 1885); *Macoma (P.) angusta* E.A. Smith, 1915; e *Macoma (Cymatoica) orientalis* (Dall, 1890).

Consideramos *Solen constrictus* Bruguière, 1792 como espécie-tipo do subgênero *Austromacoma* Olsson, 1961, admitimos a combinação *Macoma (Austromacoma) constricta* (Bruguière, 1792) e *Psammobia cayennensis* Lamarck, 1818, como sinônimo.

Em *M. constricta*, os sifões longos e separados, sem tentáculos filtradores e que tateiam ativamente acima da superfície inalando os depósitos do fundo; as brânquias pouco desenvolvidas em relação aos palpos labiais; o intestino médio extensamente convoluto; a forma mais inflada da concha, em relação às de outras em Tellinidae; a posição aproximadamente horizontal em que o animal permanece no substrato, indicam que a espécie está adaptada a ambientes tranquilos de baías e enseadas, retira o alimento dos depósitos do fundo e possui hábitos sedentários.

Concluimos que as membranas que *M. constricta* apresenta aderidas ao manto, acima da dobra interna, e as membranas aderidas às paredes internas dos músculos retratores sifonais, na base do sifão inalante, funcionam dirigindo o material rejeitado para a formação das pseudofezes na base do sifão inalante, e impedindo que elas sejam carregadas pelo fluxo de água que entra, até serem expelidas pelo próprio sifão inalante.

De acordo com as observações realizadas em cortes histológicos, seções transversais dos sifões, que apresentam músculos dispostos em camadas circulares, longitudinais e radiais, concluimos que esta disposição contribui para a mobilidade observada nos sifões de *M. constricta*. Concluimos que os sifões são estruturas inervadas, da mesma maneira que os músculos retratores sifonais.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABBOTT, R.T., 1954- American Seashells. Van Nostrand Co., Inc., New York, XIV + 541 pp., 100 figs., 40 pls.
- ABBOTT, R.T., 1958- The marine mollusks of Grand Cayman Island, British West Indias. Monogr. Acad. Nat. Sci. Phila., Philadelphia, (11): 1-138, pls. 1-5.
- ABBOTT, R.T., 1968 - A guide to field identification seashells of North America. Golden Press, New York, 280 pp. ill.
- ABBOTT, R.T., 1974- American Seashells. Van Nostrand Reinhold Co., New York, 2<sup>nd</sup> Ed., 663 pp, 6405 figs., 24 pls.
- ADAMS, H. & ADAMS, A., 1853-1858.- The Genera of recent Mollusca. John van Voorst, Paternoster Row, London, Vol. 1(1853) (pts. I-VIII): 1-126; (1854) (pts. IX-XV); 257-484; Vol. 2 (1854) (pts. XVI-XVIII): 1-92; (1855) (pts. XIX-XXIV): 93-284; (1856) (pts. XXV-XXVIII): 285-412; (1857) (pts. XXIX-XXXII): 413-540; (1858) (pts. XXXIII-XXXVI): 541-661.
- AFSHAR, F., 1969- Taxonomic Revision of the Superspecific Groups of the Cretaceous and Cenozoic Tellinidae. Geol. Soc. America Inc. Memoir, Ankara, 119:1-215, pls. 1-45.
- ALTENA C.O. van R., 1968- The Holocene and Recent marine bivalve Mollusca of Suriname. Studies on the fauna of Suriname and other Guyanas: 42. Publs. Found. Sci. Res. in Suriname and the Netherlands Antilles, Hague, 48: 153-179, figs. 145-152.
- ALTENA, C.O. van R., 1969- The Marine Mollusca of Suriname(Dutch Guiana) Holocene and Recent. Part I. General introduction. Zool. Verh., Leiden, (101): 1-49, figs. 1-2, pls. 1-4.
- ALTENA, C.O. van R., 1971- The Marine Mollusca of Suriname(Dutch Guiana) Holocene and Recent Part II. Bivalvia and Scaphopoda. Zool. Verh., Leiden (119): 1-100, pls. 1-10, figs. 1-25, 1 map.

- BARATTINI, L.P., 1951- Malacologia Uruguaya. Publ. Cient. S.O. Y.P., Montevideo, 6: 179-294.
- BARATTINI, L.P. & URETA, E.M., 1960- La fauna de las costas Uruguayas del Este (Invertebrados) Mus. Damasco Antonio Larrañaga, Montevideo: 195 pp., 52 lams., figs.
- BEEEDHAM, G.E., 1958- Observations on the Mantle of the Lamelli-branchia. Quat. Jour. Micr. Sci., Oxford, 99(2): 181-197, 4 figs.
- BERTIN, V., 1878-Révision des Tellinidés du Museum d'Histoire Naturelle. Nouv. Arch. Mus. Hist. nat. Paris, Paris, (2) 1:201-362, pls. 8,9.
- BIGARELLA, J.J., 1946- Contribuição ao estudo da planície litorânea do Estado do Paraná. Arq. Biol. Tecn., Curitiba, 1: 75-113, 58 figs.
- BLAINVILLE, H., 1814- Mémoire sur la classification méthodique des animaux molusques et établissement d'une nouvelle considération pour y parvenir. Bull. Soc. Philom. Paris: 175-180. (\*)
- BLEGVAD, H., 1915- Food and conditions of nourishment among the communities of invertebrate animals found on or in the sea bottom in Danish Waters. Rep. Danish Biol. Sta., Copenhagen, 22: 41-78. (\*)
- BORN, I., 1778- Index rerum naturalium musei Caesarei Vindobonensis. Pars I. Testacea. Officina Krausiana, Vindobonae: XLII+458 pp., 1 pl.
- BOSS, K.J., 1964- New species of Tellina from the Western Atlantic. Occ. Pan. Moll., Cambridge, 2: 309-324, 2 pls.
- BOSS, K.J., 1966- The subfamily Tellininae in the Western Atlantic. Johnsonia, Cambridge, 4 (45-47): 217-366, 129-171 pls.

- BOSS, K.J. & KENK, V.C., 1964.- Anatomy and relationships of Temnoconcha brasiliiana Dall. Occ. Pap. Moll., Cambridge, 2 (30): 325-343, pls. 56-60.
- BOSS, K.J., ROSEWATER, J. & RUHOFF, F.A., 1968.- The Zoological Taxa of William Healey Dall. U.S. Nat. Mus. Bull., Washington, 287:1-427.
- BROWN, T., 1837-1844.- Illustrations of the fossil conchology of Great Britain and Ireland, London, VIII+273 pp., 98 pl. (\*)
- BRUGUIÈRE, J.G., 1789-1792.- Encyclopedie méthodique. Histoire naturelle des vers Paris: I-XVIII, 1-758 (1-344: 1789; 345-758: 1792).
- BRUGUIÈRE, J.G., 1792.- Catalogue des coquilles envoyées de Cayenne, à la Société d'Histoire Naturelle de Paris, par M. le Blond.- Actes Soc. Hist. nat. Paris. I (I): 126. (\*)
- BRUGUIÈRE, J.G., 1797.- Tableau Encyclopedique et Méthodique des Trois Règnes de La Nature. Vers Testacés, A Coquilles Bivalves., Paris. 19<sup>a</sup> Partie: 104-153; pl. 191-286.
- BURCH, J.Q., 1947.- Check list of West North American Marine Mollusks: 1-38. J.Q.Burch ed., Los Angeles, 300 pp.
- CARCELLES, A.R., 1944- Catálogo de los Moluscos Marinos de Puerto Quequén. Revta. Mus. Zool. La Plata, 3 (23): 233-309, 15 lam.
- CARCELLES, A.R. & WILLIAMSON, S.I., 1951.- Catalogo de los Moluscos Marinos de La Provincia Magallanica. Revta. Inst. nac. Invest. Cienc. nat. Mus. argent. Cienc. nat. Bernardino Rivadavia, Buenos Aires, 2(5): 223-383.
- CARDOSO, P.S. & RIOS, E.C., 1967. - Lista preliminar de los moluscos de Alagoas. Com. Soc. Malac. Urug., Montevideo, 2 (13): 87-189.

CASTELLANOS, Z.J.A., [1970].- Catalogo de los Moluscos marinos bonaerensis. An. Comm. Invest. cient. Prov. B. Aires, La Plata, 8: 9-365, pls. 1-26.

CATLOW, A., & REEVE, L., 1845.- The Conchologist's Nomenclator., London:VII + 326 pp.

CAUQUOIN, M., 1967- Mollusques Lamellibranches: Tellinidae, Scrobiculariidae et Donacidae. Ann s. Inst. Oceanogr. N.S., Monaco, 45(2): 227-231.

CHENU, J.C., 1862- Manuel de Conchyliologie et de Paléontologie Conchyliologique Masson ed, Paris, 2: 1-327, 1-1236 figs.

COAN, E.V., 1971- The Northwest American Tellinidae. Veliger 14 (Supplement), California, 63 pp, 30 figs, 8 tabs.

CONRAD, T.A., 1866- Descriptions of the new marine mollusca. Amer. Jour. Conch., Philadelphia, 2: 280-281, pl. 15.

COTTON, B.C. & GODFREY, F.K., 1938- The Mollusks of South Australia. Part. I. The Pelecypoda. Frank Trigg, Government Printer, North Terrace Adelaide, 314 pp., 340 figs.

DALL, W.H., 1889- A preliminary Catalogue of the Shell-bearing marine molluscs and brachiopods of the southeastern coast of the United States, with illustrations of many species. Bull. U.S. Nat. Mus., Washington, 37: 1-232, pls. 1-95.

DALL, W.H., 1890- Preliminary Report on the Collection of Mollusca and Brachiopoda obtained in 1887-88. VII. Scientific Results of Exploration by the U.S. Fish Commission Steamer "Albatross". Proc. U.S. Nat. Mus., Washington, (1889), 12 (773): 219-362, pls. 5-14.

DALL, W.H., 1901- Synopsis of the family Tellinidae and of the North American species. Proc. U.S. Nat. Mus., Washington, 23 (1210): 285-325, pls. 2-4.

- DALL, W.H., 1921 - Two new South American Shells. Nautilus, Boston, 34:132.\*
- DALL, W.H., BARTSCH, P. & REHDER, H.A., 1938.- A Manual of the Recent and Fossil marine Pelecypod mollusks of Hawaiian Islands. Bernice P. Bishop. Mus. Bull., Honolulu, 153: IV+233, pls. 1-58, text-figs. 1-28.
- DALL, W.H. & SIMPSON, C.T., 1901.-The Mollusca of Porto Rico. Bull. U.S. Fish. Comm., Washington, 20(1): 351-524, pls. 53-58.
- DELLESSERT, B., 1841.-Recueil des coquilles décrites par Lamarck dans son histoire naturelle des animaux sans vertèbres et non encore figurées. in Fol. Paris, 40 pls.
- FERREIRA, C.S. & CUNHA, O.R., 1959.- Contribuição à Paleontologia do Estado do Pará. V-(Mollusca-Pelecypoda). Bol. Mus. Paraen. E. Goeldi., n.s. Geologia, Belém, (8): 1-76, 4 pls.
- FIGUEIRAS, A. & SICARDI, O.E., 1969.- Catalogo de los Moluscos Marinos del Uruguay. Com. Soc. Malac. Urug., Montevideo, 2(16-17): 355-375, 2 pls.
- FISCHER, P., 1887.- Manuel de Conchyliologie et de Paleontologie Conchyliologique. Librairie F. Savy, Paris, XXV+1369 pp., 23 pls., 600 figs.
- FRANC, A., 1960.- Classe des Bivalves in Grassé P.P., Traité de Zoologie. Anatomie, Systematique, Biologie. Masson et Cie. Ed., Paris, 5(2): 1845-2164, 1605-1830 figs.
- GOFFERJÉ, C.N., 1950.- Contribuição à zoogeografia da Malacofauna do litoral do Estado do Paraná. Arg. Mus. parana., Curitiba, 8: 221-282, est. 31-35.
- GRABAU, A.W. & KING, S.G., 1928.- Shells of Peitaiko. Society of Natural History. Hand-Book n° 2, 2 nd., Peking: VI+279pp., 127 figs., 11 pls.

- GRAHAM, A., 1934a- The Cruciform Muscle of Lamellibranchs. Proc. Rev. Soc. Edin., London, 54: 17-30, 6 figs.
- GRAHAM, A., 1934b- The Structure and Relationships of Lamelli-  
branches Possessing a Cruciform Muscle. Proc. Rev. Soc. Edin.,  
London, 54: 158-187, 13 figs.
- GRAY, J.E., 1825.- A list and description of some species of  
shells not taken notice of by Lamarck. Ann. Phil., London, 9  
(2): 134-140.
- GRAY, J.E., 1847.- A list of the genera of Recent Mollusca, their  
synonyma and types. Proc. Zool. Soc. London, London, 15: 129-  
219.
- HANLEY, S., 1847.- A monograph of the genus Tellina in Sowerby,  
G.B., Thesaurus Conchyliorum. London, 1: 221-336, pls. 57-66.
- HERTLEIN, L.G. & STRONG, A.M., 1949.- Eastern Pacific Expediti-  
ons of the New York Zoological Society. XL. Mollusks from the  
West Coast of Mexico and Central America. Part VII. Zoologi-  
ca, New York, 34(2): 63-97, 1 pl.
- HERTLEIN, L.G. & STRONG, A.M., 1955.- Marine Mollusks collected  
during the "Askoy" expedition to Panama, Colombia, and Ecua-  
dor in 1941. Bull. Amer. Mus. Nat. Hist., New York, 107 (2):  
159-318, 3 pls.
- HINKLEY, A.A., 1907.- Shells collected in north-eastern Mexico,  
Nautilus, Boston, 21 (6): 68-72.
- IHERING, H. von, 1901.- The Musculus Cruciformis of the Order Tel-  
linacea. Proc. Acad. Nat. Sci. Philad., Philadelphia: 480-  
481, 2 figs.
- JONG, K.M. & KRISTENSEN, I., 1968.- Gegevens over de Mollusken  
van Curacao uitgezonderd de Mariene Gastropoden in Correspon-  
dentieblad van de Nederlandse Malacologische vereniging,  
Suppl., Rivon Medeling, Utrecht, 276: 1-44, figs.

KEEN, A.M., 1958a- Sea shells of Tropical West America. Stanford University Press, Stanford, 624 pp., 10 pls.

KEEN, A.M., 1958b- New mollusks of Tropical West America. Bull. Amer. Paleont., New York, 38: 235-255, 2 pls.

KEEN, A.M., 1963.- Marine molluscan genera of western North America. An illustrated key. Stanford University Press, Stanford, 28 pp., 11l.

KEEN, A.M., 1969.- Superfamilia Tellinacea de Blainville, 1814 in Moore, R.C., ed. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N, Mollusca 6 (Bivalvia) 2: N 613-N 623, figs. E 104-E 112.

KEEN, A.M., 1971.- Seashells of the Tropical West America. Marine mollusks from Baja California to Peru. Stanford University Press., Stanford, 2 nd Ed.: XIV+1064 pp., 11l.

KEEN, A.M., & FRIZZEL, D.L., 1946.- Illustrated key to west north American Pelecypod Genera. 2 nd Ed. Stanford University Press, Stanford, 30 pp.

LAMARCK, J.B., 1818.- Histoire Naturelle des animaux sans vertèbres. Deterville Librairie, Paris, 5: 411-612.

LAMMENS, J.J., 1967.- Growth and reproduction in a tidal flat population on Macoma balthica. Neth. J. Sea Res., Amsterdam, 3: 315-382, 28 figs, 8 tabs.

LEACH, W.E., 1819.- A list of invertebrate animals, discovered by His Majesty's Ship Isabella, in a voyage to the Arctic Regions: In John Ross, A voyage of discovery, - App. II., Zoological Memoranda, London, pp LXI-LXIV (\*)

LEACH, W.E., 1852.- A Synopsis of the Mollusca of Great Britain, London, 376 pp., 13 pls.

- LINNAEUS, C., 1758.- Systema Naturae per Regna tria Naturae. Ed. Decima, Reformata, Lipsiae, 1, 824 pp.
- LINDNER, G., 1977.- Seashells of the World. Blanford Press, Poole, 271 pp., 64 pls.
- MACGINITIE, N., 1959.- Marine Mollusca of Point Barrow, Alaska. Proc. U. S. Nat. Mus., Washington, 109 (3412): 59-208, 27 pls.
- MAGALHÃES, J. & MEZZALIRA, S., 1953.- Moluscos Fósseis do Brasil. Biblioteca Científica Brasileira. Série A-IV, I.N.L., Rio de Janeiro, 283 pp., 94 ests., 32 text-figs.
- MATTHEWS, H. & RIOS, E.C., 1967.- Segunda Contribuição ao Inventário dos moluscos Marinhos do Nordeste Brasileiro. Arq. Est. Biol. Mar. Univ. Fed. Ceará, Fortaleza, 7 (2): 113-121.
- MATTHEWS, H. & RIOS, E.C., 1974.- Quarta Contribuição ao Inventário dos Moluscos Marinhos do Nordeste Brasileiro. Arq. Cienc. Mar., Fortaleza, 14 (1): 47-56.
- MAURY, C.J., 1925.- Fósseis Terciários do Brasil com descrição de novas formas Cretáceas. Monographias do Serviço Geológico e Mineralógico do Brasil, Rio de Janeiro, 4: V+1-665, pls. 1-24, quad., map.
- MC LEAN, R.A., 1951.- Scientific Survey of Porto Rico and Virgin Islands. The Pelecypoda or Bivalve Mollusks of Porto Rico and Virgin Islands. The New York Acad. Sci., New York, 17 (1), 183 pp.
- MILSTEIN, A., JUANICÓ, M. & OLAZARRI, J., 1976.- Algunas Asociaciones bentónicas frente a las costas de Rocha, Uruguay. Resultados de la Campaña del R/V "Hero", viaje 72-3A. Com. Soc. Malac. Urug., Montevideo, 4 (30): 143-164.
- MORRETES, F.L., 1949.- Ensaio de Catálogo dos moluscos do Brasil. Arq. Mus. parana., Curitiba, 7 (1): 5-216.



- MORRIS, P.A., 1951.- A field guide to the shells of our Atlantic and Gulf Coasts. Peterson Field Guide Series, Cambridge, XIX+ 236 pp., 45 pls.
- MORRIS, P.A., 1952.- A Field Guide to the Shells of the Pacific Coast and Hawaii. Peterson Field Guide Series, Cambridge, XX+ 220 pp., 40 pls.
- MUNIZ, G.C.B. & MELLO, R.L.S., 1976.- Moluscos Bivalves Infau-  
naís da Região Estuarina da Bacia do Pina-Recife - Brasil.  
Anais da UFRPE. Ciências Biológicas, Recife, 3 (1): 205-219,  
3 est.
- NARCHI, W., 1972.- Comparative study of the functional morpholo-  
gy of Anomalocardia brasiliana (Gmelin, 1791) and Tivela mac-  
troides (Born, 1778) (Bivalvia, Veneridae). Bull. mar. Sci.,  
Miami, 22(3): 643-670.
- NARCHI, W., 1974.- Aspectos ecológicos e adaptativos de alguns  
bivalves do litoral paulista. Papéis Avulsos Zool., São Pau-  
lo, 27(19): 235-262, 6 figs.
- NARCHI, W., 1976.- Biologia de Donax hanleyanus Philippi, 1847  
(Mollusca, Bivalvia) Ciê. e Cult., São Paulo, 28(7): 430-  
431.
- NARCHI, W., 1978.- Functional anatomy of Donax hanleyanus Philip-  
pi, 1847 (Donacidae, Bivalvia) Bol. Zool., São Paulo, 3:121-  
142, 9 figs.
- NEUMAYR, M., 1883.- Zur Morphologia des Bivalvenschlosses: K.K.  
Akad. Wiss. Wien, Nat. Math. Cl., Sitzungsber., Abth. 1, 88  
(1): 385-418. (\*)
- NEWELL, N.O., 1965.- Classification of the Bivalvia. Am. Mus.  
Novitates, New York, (2206): 1-25, 1 tab., 3 text-figs.

- NEWELL, N.D., 1969.- Subclass Heterodonta Neumayr, 1884. Order Veneroida H. Adams & A. Adams, 1856 in Moore, R.C., ed. Treatise on Invertebrate Paleontology. Part N, Mollusca 6. (Bivalvia). 2, N491 pp.
- NOBRE, A., 1938-1940- Moluscos Marinhos e das Águas Salobras. Fauna Malacológica de Portugal. Porto, XVIII+806 pp., 87 est., 49 fotogravuras.
- OLIVEIRA, M.P. & REZENDE, G.J.R., 1976.- Contribuição ao conhecimento das conchas brasileiras: litoral do Espírito Santo. Bol. Inst. Ci. Biol. Geoci. Univ. Fed. Juiz de Fora, Juiz de Fora, 19: 1-12.
- OLIVEIRA, M.P., VIEIRA, I., OLIVEIRA, M.H.R. & RODRIGUES, G.J., 1972.- Comunicações Malacológicas nº 7. Contribuição ao conhecimento das conchas brasileiras Litoral do Espírito Santo. Bol. Inst. Ci. Biol. Geoci. Univ. Fed. Juiz de Fora, Juiz de Fora, 4: [1] - 18.
- OLSSON, A.A., 1961.- Mollusks of the tropical eastern Pacific, particularly from the southern half of the Panamic-Pacific faunal province (Panama to Peru). Panamic-Pacific Pelecypoda Ithaca, Paleontological Research Institution, Ithaca, 574 pp., 86 pls.
- OLSSON, A.A. & HARBISON, A., 1953.- Pliocene Mollusca of Southern Florida with special reference to those from North Saint Petersburg. Monogr. Ac. nat. Sci. Philadelphia, 8:VIII+457 pp., 2 maps., 2 figs., 65 pls.
- OLSSON, A.A. & MC GINTY, T.L., 1958.- Recent Marine Mollusks from the Caribbean Coast of Panama with the Description of Some New Genera and Species. Bull. Amer. Paleont. Ithaca, 39(177): 58, 5 pls.
- ORBIGNY, A.d', 1846.- Voyage dans l'Amérique Méridionale.. Mollusques. Paris, 5 (3): 489-758..

- ORBIGNY, A.d', 1842-1853 - Mollusques. In: La SAGRA, R., Histoire physique, politique et naturelle de l'Ile de Cuba. A.Bertrand ed., Paris, 2 (1842):1-112; (1853):113-380, 28 pls.
- PARODIZ, J.J., 1962.- Los Moluscos Marinos del Pleistoceno Rio platense. Com. Soc. Malac. Urug. Montevideo, 1 (2): 29-46.
- PERRILLIAT, M.D.C., 1977.- Monografia del Moluscos del Mioceno Medio de Santa Rosa, Veracruz, Mexico. Pelecipodos (Lucinidae a Solecurtidae) Paleontologia Mexicana, México, 43(4): 60, 30 lám.
- PERRY, L.M., 1940.- Marine Shells of the Southwest Coast of Florida. Paleontological Research Institution, Ithaca, 318pp., 55 pls.
- PERRY, L.M. & SCHWENGEL, J.S., 1955.- Marine Shells of Western Coast of Florida. Paleontological Research Institution, Ithaca, 318 pp., 56 pls.
- PHILIPPI, R.A., 1841.- Bemerkungen über einige Linnéische Conchylien-Arten, welche von den späten Conchyliologen verkannt sind. Arch. f. Naturg., Wiegmann, 7 (1): 258-276.
- PHILIPPI, R.A., 1845.- Abbildungen und Beschreibungen neuer oder wenig bekannter Conchylien. Cassel, 1: 62-91.
- PRINCZ, D., 1978.- Los Moluscos Marinos del Golfo de Venezuela. Mem. Soc. Cien. Nat. La Salle, Caracas, 38 (109): 51-76, 1 fig.
- RAWITZ, B., 1892. - Der Mantelrand der Acephalen. Dritter Teil. Jena. Z. Naturw., Jena, 27, 1-232. (\*)

REEVE, L., 1866-1869.- Monograph of the genus Tellina in Conchologia Iconica. Illustrations of the Shells Molluscos and mals. L. Reeve & Co, London, Vol. 17, pls. 1-58.

REHDER, H.A., 1939.- New marine mollusques from the West Atlantic. Nautilus, Boston, 53 (1): 16-21, pl.6.

REHDER, H.A., 1969.- Appendix in Afshar, F., Taxonomic Revision of the Cretaceous and Cenozoic Tellinidae. Geol. Soc. America, Inc., Memoir, Ankara, 119: 97-107, 111.

RIOS, E.C., 1970.- Coastal Brazilian Seashells. Museu Oceanográfico do Rio Grande, Rio Grande, 255 pp., 60 pls, 4 maps.

RIOS, E.C., 1975.- Brazilian marine mollusks Iconography. Fundação Universidade do Rio Grande, Museu Oceanográfico, Rio Grande, 331 pp., 91 pls.

ROGERS, J.E., 1951.- The shell book. Charles T. Branford, Boston, XXI+503 pp., pls.

SALISBURY, A.E., 1934.- On the nomenclature of Tellinidae, with descriptions of new species and some remarks on distribution. Proc. Malac. Soc. London, London, 21 (2): 74-91, pls. 9-14.

SAY, T., 1822.- An account of some of the marine shells of the United States. Jour. Acad. Nat. Sci. Phila., Philadelphia, 2: 302-325.

SICARDI, D.E., 1967.- La influencia de las corrientes Marinas sobre la malacofauna Uruguay. Com. Soc. Malac. Urug., Montevideo, 2 (12): 49-60.

SMITH, E.A., 1915.- Mollusca. Part I. Gastropoda Prosobranchia, Scaphopoda and Pelecypoda. British Antarctic ("Terra Nova") Expedition 1910, Natural History Report. Zoology. 2(4): 61-112, pls.

SMITH, M., 1944.- Panamic Marine Shells. Winter Park, Windermere, XII+127 pp., figs.

SMITH, M., 1951.- East Coast Marine Shells. 4<sup>th</sup> ed. Ann Arbor, Michigan, VII+314 pp., 77 pls., 1 map., 54 figs.

SMITH, M., 1953.- World-Wide Sea Shells. Windermere, Florida, XVIII+139 pp., figs.

SOOT-RYEN, T., 1959.- Pelecypoda. Reports of the Lund University Chile Expedition 1948-1949. Lund Universitets Arsskrift N.F. Afd. 2 Bd 55 (6), 86 pp., 4 pls.

SPARCK, R., 1936.- On the relation between metabolism and temperature in some marine lamelibranchs, and its zoogeographical significance. Videnk. Selsk. Biol. Medd., Copenhagen, 13 (5): 27, 16 figs.

TEBBLE, N., 1966.- British Bivalve Seashells. Trustees of the British Museum (Natural History), London, 22 pp., 110 figs., 12 pls.

THIELE, J., 1934.- Handbuch der systematischen Weichtierkunde. Verlag von Gustav Fischer, Jena, 2 (3): 779-1022.

TRUEMAN, E.R., 1942.- The structure and deposition of the shell Tellina tenuis. J. Roy. Micr. Soc. London, 62: 69-92. (\*)

TRUEMAN, E.R., 1968.- The mechanism of burrowing in Bivalvia. J. Conchology, London, 26 (4): 294. (\*)

TRYON, G.W., 1869.- Catalogue of the family Tellinidae. Part 2. Amer. Journ. Conchol., Philadelphia, 4 (5) [Appendix]: 72-126.

TRYON, G.W., 1884.- Structural and Systematic Conchology and introduction to the study of the Mollusca. G.W. Tryon Publ., Philadelphia, 3: 451, pls. 92-140.

VOKES, H.E., 1980.- Genera of the Bivalvia. A Systematic and Bibliographic Catalogue (Revised and Updated). Paleontological Research Institution Ithaca, Ithaca: XXVII+307.

WARMKE, G.L., & ABBOTT, R.T., 1961.- Caribbean Seashells. Livingston Publ. Co. Narberth, X+346 pp., 44 pls., 19 maps., 34 text-figs.

WEBER, A., 1925.- Konchyliologische Ergebnisse einer Forschungsreise Dr. v. Lützelburg's in Brasilien. Zool. Jahrb. Syst., Jena, 50 (3): 273-282, 7 figs.

WOODRING, W.P., 1925.- Miocene mollusks from Bowden, Jamaica. Pelecypods and Scaphopods. Publ. Cornege Inst., Washington (385): V+222 pp., 28 pls.

YONGE, C.M., 1949.- On the structure and adaptations of the Tellinacea deposit-feeding Eulamellibranchia. Phil. Trans. Roy. Soc. London Ser. B, 234 (609): 29-76, 29 text-figs.

(\*) Referências não consultadas.